

**ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

**“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”**

**ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021**

2021

(c)

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

**ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA
VOLUMEN 1**

2-87-25-C-2019

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que los autores de este informe son los únicos responsables de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEA CERRO COLORADO
MUNICIPIO DE LA GOMERA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité director del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

ESTUARDO ROCAEL MAZARIEGOS LÓPEZ
MIGUEL ANGEL TOJ SOLIS
SANTIAGO CAÁL CUCUL
DEYBI ARTURO CHOCOJ GÁMEZ

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

MARTA LETICIA CULAJAY PIRIR
GÉRMAN ISAÍAS OSORIO
JOSÉ LUIS CHUQUIEJ MONROY
BRAYAN ROLANDO MARROQUIN
CLAUDIA AROLI HUITZ ARÉVALO
EGDA JULIA ECHEVERRÍA MORALES

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

En el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, marzo de 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:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
Vocal Cuarto:	Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	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. 0260-2021
Guatemala, 12 de abril de 2021

Estudiantes de EPS
aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 06-2021 de la sesión realizada por Junta Directiva el 25 de marzo de 2021, que en su parte conducente dice:

5.1.2 Informes Colectivos de EPS

Junta Directiva conoce los Informes Colectivos de EPS trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de los informes indicados y su impresión.

Guatemala, 18 de marzo de 2021

TG-01-2021

Honorable Junta Directiva
Facultad de Ciencias Económicas
Presente

Honorable Junta Directiva:

De acuerdo con el punto 6, inciso 6.1 del artículo 6º. Del Reglamento de EPS de esta Facultad, me permito someter a la consideración de ustedes los informes generales siguientes:

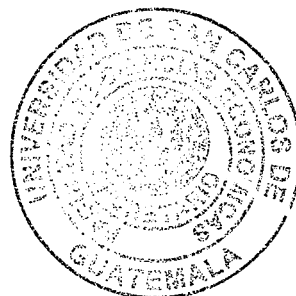
06. "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.

Junta Directiva acuerda: Aprobar los informes colectivos del Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión correspondiente.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ÍNDICE GENERAL

Pág.

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE LA GOMERA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	7
1.1.4	Clima	9
1.1.5	Población	9
1.1.5.1	Población total por número de hogares y centro poblado	10
1.1.5.2	Crecimiento poblacional	11
1.1.5.3	Población por sexo, área geográfica, étnia y edad.	12
1.1.5.4	Población económicamente activa -PEA-	13
1.1.5.5	Densidad poblacional	15
1.1.5.6	Migración	16
1.1.5.7	Pobreza	16
1.1.5.8	Desnutrición	18
1.1.5.9	Empleo	18
1.1.6	Remesas familiares	19
1.2	ALDEA CERRO COLORADO	19
1.2.1	Antecedentes históricos	19
1.2.2	Localización y extensión	20
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	21
1.2.3.1	Idioma	21
1.2.3.2	Religión	23
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	23
1.2.3.4	Deportes	23
1.2.4	División política y administrativa	24
1.2.4.1	División política	24
1.2.4.2	División administrativa	26
1.2.5	Clima	27
1.2.6	Población	27
1.2.6.1	Población total por número de hogares y centro poblado	27
1.2.6.2	Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad	28
1.2.6.3	Población económicamente activa	30
1.2.6.4	Densidad poblacional	32
1.2.6.5	Vivienda	33
1.2.6.6	Ingresos	35

1.2.6.7	Pobreza	36
1.2.6.8	Desnutrición	37
1.2.6.9	Empleo	37
1.2.7	Migración	38
1.2.7.1	Inmigración	38
1.2.7.2	Emigración	38
1.2.8	Ecosistema	39
1.2.8.1	Agua	39
1.2.8.2	Bosques	40
1.2.8.3	Suelos	42
1.2.8.4	Flora y fauna	47
1.2.8.5	Orografía	48
1.2.8.6	Áreas protegidas	48

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA CERRO COLORADO

2.1	ORGANIZACIONES	49
2.1.1	Sociales	49
2.1.2	Ambientales	51
2.1.3	Culturales	51
2.1.4	Deportivas	51
2.1.5	Otros	52
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	52
2.2.1	Educación	52
2.2.1.1	Niveles educativos	53
2.2.1.2	Infraestructura educativa	53
2.2.1.3	Población inscrita y personal docente	54
2.2.1.4	Cobertura educativa	55
2.2.1.5	Tasa de promoción, repitencia y deserción	56
2.2.1.6	Alfabetismo y analfabetismo	58
2.2.2	Salud	59
2.2.2.1	Infraestructura física	59
2.2.2.2	Condiciones de los servicios básicos	61
2.2.2.3	Cobertura de salud	61
2.2.2.4	Morbilidad general e infantil	62
2.2.2.5	Tasa y causas de mortalidad general e infantil	65
2.2.2.6	Natalidad	66
2.2.3	Agua	67
2.2.4	Drenajes	68
2.2.5	Drenajes y alcantarillas	68
2.2.6	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado publico	68
2.2.7	Letrinas y otros servicios sanitarios	70
2.2.8	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	71
2.2.8.1	Sistema de aguas servidas	71
2.2.9	Cementerio	71

2.3	ENTIDADES DE APOYO	71
2.3.1	Estatales	72
2.3.2	Privadas	73
2.3.3	Internacionales	73
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	74
2.4.1	Naturales	74
2.4.2	Socio naturales	75
2.4.3	Antrópicos	75
2.4.4	Ambientales	76
2.4.5	Análisis de vulnerabilidades	77

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO ALDEA CERRO COLORADO

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	86
3.1.1	Recursos naturales o tierra	86
3.1.1.1	Uso de la tierra	86
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	87
3.1.1.3	Concentración de la tierra	88
3.1.1.4	Coefficiente de Gini	89
3.1.1.5	Curva de Lorenz	89
3.1.2	Trabajo	90
3.1.2.1	Mano de obra calificada y no calificada	91
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	91
3.1.2.3	Participación por sexo y edad	92
3.1.3	Capital	92
3.1.3.1	Vías de acceso	92
3.1.3.2	Energía eléctrica comercial e industrial	93
3.1.3.3	Transporte	93
3.1.3.4	Centros de acopio	95
3.1.3.5	Telecomunicaciones, internet y cable local	95
3.1.3.6	Mercados	95
3.1.4	Organización empresarial	95
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	96
3.2.1	Agrícola	96
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	97
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	98
3.2.1.3	Estado de costo directo de producción	99
3.2.1.4	Estado de resultados	100
3.2.1.5	Rentabilidad	102
3.2.1.6	Financiamiento	103
3.2.1.7	Comercialización	104
3.2.1.8	Organización empresarial	111
3.2.2	Pecuaria	115
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción	115
3.2.2.2	Características tecnológicas	117

3.2.2.3	Inventario del ganado y movimiento de existencias	118
3.2.2.4	Costo anual de mantenimiento del ganado y CUAMPC	120
3.2.2.5	Costo de lo vendido	121
3.2.2.6	Integración de ventas	122
3.2.2.7	Estado de resultados	123
3.2.2.8	Rentabilidad	124
3.2.2.9	Financiamiento	124
3.2.2.10	Comercialización	125
3.2.2.11	Organización empresarial	134
3.2.3	Artesanal	136
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	137
3.2.3.2	Estado de costo directo de producción	139
3.2.3.3	Estado de resultados	140
3.2.3.4	Rentabilidad	141
3.2.3.5	Financiamiento	141
3.2.3.6	Comercialización	142
3.2.3.7	Organización empresarial	145
3.2.4	Efecto ambiental	146
3.3	COMERCIO Y SERVICIO	147
3.3.1	Comercio	147
3.3.2	Servicios	148
3.3.3	Generación de empleo	148
3.3.4	Efectos ambientales	149
3.4	ENTIDADES DE APOYO	150
3.4.1	Estatales	150
3.4.2	Privadas	150
3.4.3	Internacionales	150
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	150
3.5.1	Naturales	151
3.5.2	Socio natural	151
3.5.3	Antrópicos	152
3.5.4	Ambientales	152

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	161
4.1.1	Proyectos en ejecución	161
4.1.2	Proyectos programados	161
4.1.3	Requerimiento de necesidades sociales	161
4.1.4	Priorización de proyectos	163
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	165
4.2.1	Proyectos en ejecución	165
4.2.2	Proyectos programados	165
4.2.3	Potencialidades productivas	165

4.2.4	Requerimientos de necesidades productivas	168
4.2.5	Priorización de proyectos	169

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

5.1	PROYECTO: AMPLIACIÓN PUESTO DE SALUD	171
5.1.1	Caracterización básica	171
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	172
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	173
5.1.1.3	Contactos locales	174
5.1.1.4	Población total del territorio	174
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	174
5.1.1.6	Propósito del proyecto	174
5.1.2	Estudio de perfil del proyecto	175
5.1.2.1	Descripción del proyecto	175
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	176
5.1.2.3	Planteamiento del problema	176
5.1.2.4	Justificación	177
5.1.2.5	Objetivos	178
5.1.3	Estudio de mercado	179
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	179
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	180
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	181
5.1.4	Estudio administrativo legal	181
5.1.4.1	Propuesta de organización	181
5.1.4.2	Estructura organizacional	183
5.1.4.3	Base legal del proyecto	185
5.1.5	Estudio técnico	187
5.1.5.1	Diseño y planificación	188
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	191
5.1.5.3	Plan de ejecución	192
5.1.6	Resumen estudio financiero	193
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	193
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	194
5.1.6.3	Costos de construcción	194
5.1.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	195
5.1.7	Fuentes de financiamiento	195
5.1.7.1	Unidad ejecutora	196
5.1.8	Estudio ambiental	196
5.1.8.1	Política ambiental	196
5.1.8.2	Gestión ambiental	197
5.1.8.3	Impacto ambiental	198
5.1.9	Impacto social	199
5.2	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJES Y PLANTA DE TRATAMIENTO	199

5.2.1	Caracterización básica	200
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	200
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	200
5.2.1.3	Contactos locales	201
5.2.1.4	Población total del territorio	202
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	202
5.2.1.6	Propósito del proyecto	202
5.2.2	Estudio de perfil del proyecto	202
5.2.2.1	Descripción del proyecto	203
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	203
5.2.2.3	Planteamiento del problema	204
5.2.2.4	Justificación	204
5.2.2.5	Objetivos	205
5.2.3	Estudio de mercado	205
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	205
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	206
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	207
5.2.3.4	Análisis del servicio	207
5.2.4	Estudio administrativo legal	208
5.2.4.1	Propuesta de organización	208
5.2.4.2	Estructura organizacional	209
5.2.4.3	Base legal del proyecto	212
5.2.5	Estudio técnico	213
5.2.5.1	Diseño	214
5.2.5.2	Planificación del proyecto	214
5.2.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	217
5.2.5.4	Plan de ejecución	218
5.2.6	Resumen estudio financiero	219
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	219
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	221
5.2.6.3	Costos de construcción	221
5.2.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	222
5.2.7	Fuentes de financiamiento	222
5.2.7.1	Unidad ejecutora	223
5.2.8	Estudio ambiental	223
5.2.8.1	Política ambiental	223
5.2.8.2	Gestión ambiental	224
5.2.8.3	Impacto ambiental	225
5.2.9	Impacto social	227
5.3	PROYECTO: MEJORAMIENTO CALLE	228
5.3.1	Caracterización básica	228
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	228
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	229
5.3.1.3	Contactos locales	229
5.3.1.4	Población total del territorio	230

5.3.1.5	Reconocimiento del problema	230
5.3.1.6	Propósito del proyecto	230
5.3.2	Estudio de perfil del proyecto	230
5.3.2.1	Descripción del proyecto	231
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	231
5.3.2.3	Planteamiento del problema	231
5.3.2.4	Justificación	232
5.3.2.5	Objetivos	233
5.3.3	Estudio de mercado	233
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	233
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	235
5.3.3.3	Análisis del servicio	236
5.3.4	Estudio administrativo legal	237
5.3.4.1	Propuesta de organización	237
5.3.4.2	Estructura organizacional	238
5.3.4.3	Base legal del proyecto	241
5.3.5	Estudio técnico	242
5.3.5.1	Diseño y planificación	242
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	247
5.3.5.3	Plan de ejecución	248
5.3.6	Resumen estudio financiero	249
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	249
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	250
5.3.6.3	Costos de construcción	250
5.3.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	251
5.3.7	Fuentes de financiamiento	252
5.3.7.1	Unidad ejecutora	252
5.3.8	Estudio ambiental	253
5.3.8.1	Política ambiental	253
5.3.8.2	Gestión ambiental	254
5.3.8.3	Impacto ambiental	255
5.3.9	Impacto social	256

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN ACEITE DE COCO)

6.1.1	Descripción general	257
6.1.2	Justificación	258
6.1.3	Objetivos	258
6.1.4	Estudio de mercado	259
6.1.4.1	Identificación de producto	260
6.1.4.2	Oferta	260
6.1.4.3	Demanda	261
6.1.4.4	Precio	264
6.1.4.5	Comercialización	264

6.1.5	Estudio técnico	269
6.1.5.1	Localización	269
6.1.5.2	Tamaño	270
6.1.5.3	Volumen y valor de la producción	270
6.1.5.4	Flujograma del proceso productivo	271
6.1.5.5	Requerimientos técnicos	273
6.1.6	Estudio administrativo legal	275
6.1.6.1	Justificación	276
6.1.6.2	Objetivos	276
6.1.6.3	Tipo y denominación	277
6.1.6.4	Marco jurídico	277
6.1.6.5	Estructura de organización	278
6.1.7	Resumen estudio financiero	283
6.1.7.1	Inversión fija	283
6.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	283
6.1.7.3	Estados financieros	284
6.1.7.4	Evaluación financiera con herramientas complejas	286
6.1.8	Estudio ambiental	289
6.1.8.1	Política ambiental	289
6.1.8.2	Gestión ambiental	292
6.1.8.3	Impacto ambiental	293
6.1.9	Impacto social	294
	CONCLUSIONES	296
	RECOMENDACIONES	299
	BIBLIOGRAFÍA	301
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	303
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Resumen de centros poblados por categoría. Años: 2002 y 2019	4
2	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población total, por número de hogares y por centro poblado. Años: 2002, 2018 y 2019	10
3	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad. Años: 2002, 2018 y 2019	12
4	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años: 2002, 2018 y 2019	14
5	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Indicadores de pobreza. Años: 2011 y 2014	17
6	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Religión. Año: 2019	23
7	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población total por número de hogares y centro poblado. Años: 2002 y 2019	28
8	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad. Años: 2002 y 2019	28
9	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años: 2002 y 2019	30
10	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tipo de vivienda. Años: 2002 y 2019	33
11	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Nivel de ingresos mensuales por hogar. Año: 2019	35
12	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Inmigración y emigración. Año: 2019	39

No.	Descripción	Página
13	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Población inscrita y personal docente por sector, según nivel educativo. Año: 2019	54
14	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Cobertura educativa. Año: 2019	55
15	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tasa de promoción, repitencia y deserción. Año: 2019	56
16	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Alfabetismo y analfabetismo. Año: 2018 y 2019	58
17	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, Tasa y causas de morbilidad general, Año: 2019	63
18	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tasa y causas de morbilidad infantil. Año: 2019	64
19	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tasa y causas de mortalidad general e infantil, Año: 2019	65
20	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tasa de natalidad. Año: 2019	66
21	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Formas de abastecimiento y cobertura servicio de agua. Años: 2002 y 2019	67
22	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Servicio de energía eléctrica. Años: 2002 y 2019	69
23	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Alumbrado público. Año: 2019	69
24	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Cobertura de servicio sanitario. Años: 2002 y 2019	70
25	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Uso de la tierra. Año: 2019	87
26	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tenencia de la tierra. Año: 2019	88

No.	Descripción	Página
27	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Concentración de la tierra. Año: 2019	88
28	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Empleos por actividad productiva. Año: 2019	91
29	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Participación en el trabajo por sexo (mayores de 14 años). Año: 2019	92
30	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Resumen de actividades productivas. Año: 2019	96
31	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Año: 2019	97
32	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019. (cifras en quetzales)	99
33	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019. (cifras en quetzales)	101
34	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Financiamiento por tamaño de finca y producto. Año: 2019. (cifras en quetzales)	103
35	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Márgenes de comercialización. Año: 2019	109
36	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Volumen y valor de la producción. Año: 2019	116
37	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Inventario del ganado y movimiento de existencias. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019	118

No.	Descripción	Página
38	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo anual de mantenimiento del ganado y cálculo del CUAMPC. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019. (cifras en quetzales)	120
39	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de lo vendido. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019	121
40	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Integración de ventas. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019	122
41	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Estado de resultados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales)	123
42	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Financiamiento de la producción, por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales)	125
43	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Márgenes de comercialización. Año: 2019	131
44	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Volumen y valor de la producción. Año: 2019	137
45	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de empresa y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales)	139
46	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019. (cifras en quetzales)	140
47	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal panadería. Fuentes de financiamiento. Año: 2019. (cifras en quetzales)	141

No.	Descripción	Página
48	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Inventario de comercios. Año: 2019	147
49	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Inventario de servicios. Año: 2019	148
50	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Generación de empleos. Año: 2019	149
51	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Presupuesto general. Año: 2019	193
52	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Presupuesto general. Año: 2019	220
53	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Presupuesto general. Año: 2019	249
54	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Estudio de mercado. Periodo 2015-2024	263
55	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Márgenes de comercialización. Año: 2019	269
56	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Volumen y valor de la producción. Periodo de 1-5 años	271
57	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Inversión fija y capital de trabajo. Año: 2019. (cifras en quetzales)	284
58	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Estados financieros proyectados. Del 01 de enero al 31 diciembre de cada año. (cifras en quetzales)	285
59	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Evaluación financiera proyectada. (cifras en quetzales)	287

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Desindad poblacional. Años: 2002, 2018 y 2019	15
2	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. División política. Años: 2002 y 2019	24
3	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Densidad poblacional. Años: 2002 y 2019	32
4	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Flora. Año: 2019	47
5	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Recurso humano, mobiliario y equipo. Año: 2019	60
6	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Matriz de identificación de riesgos en el ambito social. Año: 2019	82
7	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Matriz de identificación de vulnerabilidades, Año: 2019	83
8	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Matriz de historial de desastres.	84
9	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Niveles tecnológicos. Año: 2019	98
10	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Proceso de comercialización. Año: 2019	105
11	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Análisis estructural. Año: 2019	106
12	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Organización empresarial. Año: 2019	112
13	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Características tecnológicas. Año: 2019	117

No.	Descripción	Página
14	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Proceso de comercialización. Año: 2019	126
15	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Análisis estructural. Año: 2019	127
16	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Estructura organizacional. Año: 2019	134
17	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Características tecnológicas. Año: 2019	138
18	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2019	143
19	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Matriz de análisis de riesgo en el ámbito productivo. Año: 2019	155
20	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Matriz de medidas preventivas. Año: 2019	158
21	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Historial de desastres	160
22	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Requerimientos de necesidades sociales. Año: 2019	162
23	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Priorización de proyectos sociales. Año: 2019	164
24	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Potencialidades productivas. Año: 2019	166
25	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Requerimiento de necesidades productivas. Año: 2019	168
26	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Priorización de proyectos productivos. Año: 2019	169

No.	Descripción	Página
27	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Evolución histórica de la demanda. Años: 2015 al 2019	180
28	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Análisis de la demanda futura. Años: 2020 al 2024	180
29	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Fuentes de financiamiento. Año: 2019	195
30	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Resumen de impactos, Año: 2019	198
31	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Población histórica. Años: 2015 al 2019	206
32	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Población proyectada. Años: 2020 al 2024	207
33	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Fuentes de financiamiento. Año: 2019	222
34	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Resumen impacto ambiental, Año: 2019	225
35	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Población histórica. Años: 2015 al 2019	234
36	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Población proyectada. Años: 2010 al 2024	235
37	Aldea Cero Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Fuentes de financiamiento. Año: 2019	252

38	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Resumen impacto ambiental. Año: 2019	255
39	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2019	265
40	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Requerimientos técnicos. Año: 2019	273
41	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Impacto ambiental, Sector 06. Industrial; subsector K. Productos farmacéuticos y afines	290
42	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Impacto ambiental. Año: 2019	294
43	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Impactos positivos del proyecto. Año: 2019	295

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Organigrama municipal. Año: 2019	8
2	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Organigrama -COCODE-. Año: 2019	26
3	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Curva de Lorenz. Año: 2019	90
4	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Canales de comercialización. Año: 2019	108
5	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Estructura organizacional. Año: 2019	114
6	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Canales de comercialización, ganado avícola, terneras, novillas y vacas. Año: 2019	130
7	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Canales de comercialización, producción de leche. Año: 2019	130
8	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde ganado bovino, porcino y gallinas de patio. Estructura organizacional. Año: 2019	135
9	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal panadería y herrería. Canales de comercialización. Año: 2019	144
10	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Estructura organizacional. Mediano artesano. Año: 2019	146
11	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Árbol de problema. Año: 2019	177

No.	Descripción	Página
12	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Estructura organizacional propuesto. Año: 2019	183
13	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamnto de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Flujograma del proceso de ampliación. Año: 2019	190
14	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Plan de ejecución. Año: 2019	192
15	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Árbol de problema. Año: 2019	204
16	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Estructura organizacional propuesto. Año: 2019	210
17	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Flujograma del proceso de construcción. Año: 2019	216
18	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Plan de ejecución. Año: 2019	218
19	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Árbol de problemas. Año: 2019	232
20	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Estructura organizacional propuesto. Año: 2019	239
21	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Flujograma del proceso de mejoramiento. Año: 2019	246
22	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Plan de ejecución en semanas, Año: 2019	248

No.	Descripción	Página
23	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Canales de comercialización. Año: 2019	268
24	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Flujograma del proceso productivo. Año: 2019	272
25	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Estructura organizacional propuesto. Año: 2019	280

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Localización geográfica. Año: 2019	3
2	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. División política. Año: 2019	6
3	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Localización y extensión. Año: 2019	22
4	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. División política. Año: 2019	25
5	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tipo de bosque. Año: 2019	41
6	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Tipos de suelo. Año: 2019	43
7	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Clases agrológicas. Año: 2019	46
8	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Vías de acceso. Año: 2019	94

ÍNDICE DE PLANOS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: ampliación puesto de salud. Diseño de ampliación. Año: 2019	189
2	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Diseño planta de tramo. Año: 2019	244
3	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Diseño de adoquín. Año: 2019	245

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Descripción
1	Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. División política categoría -centro poblado-. Años: 2002 y 2019
2	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Edades del centro poblado. Año: 2019
3	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Plano de ubicación red de drenaje y planta de tratamiento. Año: 2019
4	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Costo de licencias, permisos municipales, gubernamentales y ambientales. Año: 2019
5	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Costo de diseño y planificación. Año: 2019
6	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Presupuesto de materiales. Año: 2019
7	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Presupuesto mano de obra. Año: 2019
8	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Presupuesto de otros costos. Año: 2019
9	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Fuentes de financiamiento. Año: 2019
10	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Estado de costo de construcción. Año: 2019
11	Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento. Cotizaciones. Año: 2019

Anexo**Descripción**

- 12 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Costo de licencias, permisos municipales, gubernamentales y ambientales. Año: 2019
- 13 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Costo de diseño y planificación. Año: 2019
- 14 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Presupuesto de materiales. Año: 2019
- 15 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Presupuesto mano de obra. Año: 2019
- 16 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Presupuesto otros costos. Año: 2019
- 17 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Fuentes de financiamiento. Año: 2019
- 18 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: mejoramiento calle. Estado de costo de construcción. Año: 2019
- 19 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Ficha técnica. Año: 2019
- 20 Aldea Cerro Colorado. Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Proyecto: producción aceite de coco. Diseño envase aceite de coco

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la facultad de Ciencias Económicas, regula la opción de graduación a nivel de licenciatura en las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía que el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, implementó en la investigación de los problemas que afectan a las familias en las áreas rurales de los distintos departamentos de la República de Guatemala.

Se realizó la investigación de campo sobre el tema “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, en la aldea Cerro Colorado, del municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, del 01 al 30 de junio del 2019.

El objetivo general de la investigación es obtener y proporcionar a las autoridades municipales, la información recabada, en el ámbito socioeconómico de la aldea objeto de estudio, para dar a conocer las necesidades de la población, las unidades productivas de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, que pueden aprovecharse para la generación de empleos, adicional se presentan proyectos sociales y productivo que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas.

Al realizar la presente investigación se utilizó el método científico en sus tres fases: indagatoria que incluyo un seminario general y específico con información para afianzar los conocimientos de los temas a investigar, específicas de cada carrera administrativa, contable-financiera y económico social, a través de las actividades de trabajo de campo, con la recopilación de datos e información del Municipio de La Gomera y de la aldea Cerro Colorado, dentro de las técnicas utilizadas se pueden mencionar: el censo, observación, entrevistas, e investigación bibliográfica; la fase demostrativa se llevó a cabo en el momento en que se confronto la teoría con la información recabada, el cual se analizó e interpreto, por último la fase expositiva que comprende la presentación de los resultados obtenidos de la investigación de campo, contenidos en el informe.

El presente informe se desarrolla en seis capítulos, que a continuación se describen:

El capítulo I, contiene las características generales del contexto territorial del municipio y del centro poblado, así como su división política y administrativa, aspectos geográficos y culturales, población, remesas y ecosistema.

En el capítulo II, se describe el ámbito social del centro poblado, que incluyen las organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

Capítulo III, se refiere a la caracterización del ámbito productivo del centro poblado, contiene los factores de la producción, actividades productivas agrícola, pecuaria y artesanal, otras como comercio, servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgos propios de la producción.

Capítulo IV, se establecen los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva del objeto de estudio, detalla el inventario de necesidades sociales y productivas, proyectos en ejecución, proyectos programados, requerimientos de necesidades sociales y productivas, potencialidades productivas y priorización de proyectos.

Capítulo V, se desarrollan los tres proyectos comunitarios sociales rurales: ampliación del puesto de salud, construcción red de drenajes con planta de tratamiento y mejoramiento de calle, elaborados a nivel de perfil.

Capítulo VI, contiene el proyecto productivo comunitario rural: producción de aceite de coco, con la finalidad de comercializar uno de los productos de mayor volumen de producción, generando empleo y beneficios económicos para los habitantes de la aldea.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía y anexos de la investigación.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Se refiere al estudio de la caracterización socioeconómica, donde se describen las características y elementos que conforman el contexto territorial del municipio de La Gomera, juntamente con el centro poblado, aldea Cerro Colorado. En este capítulo se analizarán las variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales y deportivos, migración, ecosistema, agua, bosques, suelo, flora, fauna, orografía y áreas protegidas, entre otros.

1.1 MUNICIPIO DE LA GOMERA

Se detallan las principales características que identifican al municipio como: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

En el año 1611 fue fundado el municipio de la Gomera por el capitán General del Reino de Guatemala don Antonio Peraza Ayala y Rojas, quien se le dio el nombre de conde de La Gomera. El nombre de La Gomera se concedió en honor a una isla bajo el control de los pueblos españoles en la cabecera de la provincia de Suchitepéquez, el presidente decidió removerlos de allá y formarlos en una nueva población a la que se le denominó la categoría de villa, esta fue fundada por el rey en título de Castilla. En el año 1740 se menciona la cabecera, como pueblo de la Villa de la Gomera, que durante ese año se encontraba habitada por 250 personas aproximadamente.

Por acuerdo gubernativo del 27 de julio de 1913, la Municipalidad de Texcuaco fue suprimida y se anexó como aldea del Municipio de La Gomera; por lo que fue trasladada al lugar conocido como el Bebedero, derivado de cuantiosos incendios de grandes proporciones que afectaron a los habitantes, el movimiento de esta cabecera se estableció conforme al Acuerdo Gubernativo del 11 de junio de 1913. Cuando se distribuyeron los pueblos del Estado de Guatemala para administración de justicia por medio del sistema de

jurados, el 17 de agosto de 1896, La Gomera se agregó al departamento de Escuintla. En junio de 1934 se estableció la municipalidad, desde ese entonces los alcaldes municipales son electos por el pueblo. (SEGEPLAN 2011, p.17)

En el año 2015, la aldea denominada Sipacate registro que tenía 10,000 habitantes, por lo que cambia de categoría y se convierte en Municipio, el Congreso de la República de Guatemala aprueba el Decreto 04-2015, otorgándole dicha categoría al lugar que anteriormente formaba parte del municipio de La Gomera, en tal virtud, se segregó del mismo para tener autonomía. Previo a la disociación, el municipio de La Gomera tenía una extensión territorial de 640 kilómetros cuadrados, actualmente posee 370 km². Con el Decreto 04-2015 se conforma el nuevo municipio de Sipacate con una extensión territorial de 269.83 kilómetros cuadrados, para el efecto el Ministerio de Gobernación, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través del Instituto Geográfico Nacional colocaron los límites territoriales del municipio. (DIARIO DE CENTRO AMÉRICA, 2015, P.34)

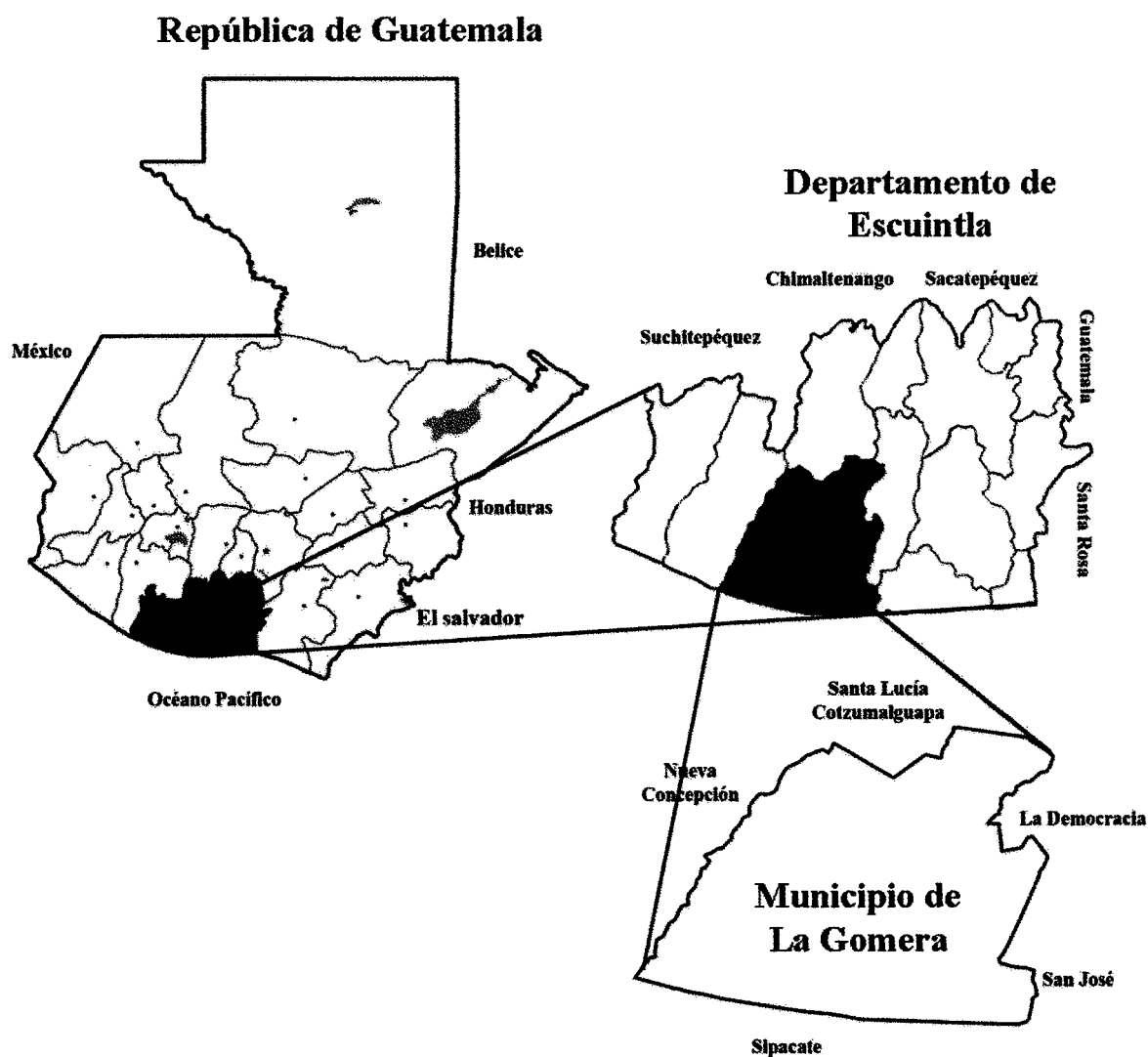
1.1.2 Localización y extensión

El Municipio de La Gomera se encuentra ubicado en el norte del departamento, con una altitud de 35 metros sobre el nivel del mar, actualmente su extensión es de 370.17 kilómetros cuadrados; se encuentra a una distancia de 57 Km de la cabecera departamental de Escuintla y a 112 de la ciudad capital. Sus coordenadas geográficas son: latitud 14°05'03" norte y en la longitud 91°02'55" oeste. Colinda al norte con el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, al sur con Sipacate, al este con el Puerto San José, Escuintla y al oeste con Nueva Concepción.

El municipio tiene tres ingresos: la primera como entrada principal se encuentra sobre la carretera asfaltada interamericana al pacifico CA-2, a una distancia de 57 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. El segundo acceso es por Santa Lucía Cotzumalguapa a una distancia de 48 km. por la ruta RD ESC-02 y la tercera entrada es a través del municipio de San José, por la ruta CA9A y RD ESC-02.

A continuación, se observa la localización geográfica del municipio.

Mapa 1
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Localización geográfica
Año: 2019



Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación-DMP-de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, primer semestre 2019.

1.1.3 División política y administrativa

Permite analizar la forma en que está dividida la unidad de análisis, desde su división política hasta la manera de cómo se administra cada una.

1.1.3.1 División política

Esta variable se refiere a las condiciones en que se encuentra el municipio al momento de la investigación y como era en el pasado. Su división se da por los aspectos relacionados al tamaño de la población y servicios básicos que poseen, denominándolos aldeas, caseríos, parcelamientos, colonias y microparcelamientos. A continuación, se presenta un resumen de los centros poblados por categoría del municipio de La Gomera.

Cuadro 1
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Resumen de centros poblados por categoría
Años: 2002 y 2019

Categoría	Censo INE 2002	Investigación USAC 2019
Villa	1	0
Aldea	7	7
Caseríos	14	4
Parcelamientos	2	4
Colonias	10	20
Micro parcelamientos	0	1
Total	34	36

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con los registros del censo nacional 2002, se determinó que la estructura de la división política ha cambiado en los últimos diecisiete años. Debido al incremento poblacional y a diversos problemas territoriales.

Con base a la investigación de campo realizada, se comprobó que el Municipio de La Gomera actualmente no cuenta con la Villa que aparece en el Censo INE 2002, el cual paso a ser colonia, conformando así veinte, los cuales diez eran inexistentes para el año 2002, disolviéndose tres que pasaron a formar parte del municipio de Sipacate. Respecto a las aldeas, cinco se mantienen igual, se segregaron tres y dos caseríos se elevaron a categoría de aldea, siendo estas: Ceiba Amelia y El Chontel.

En el año 2002 se contaba con catorce caseríos, sin embargo, fueron segregados diez, dos pasaron a categoría de aldea, dos siguen con la misma categoría y se agregaron dos más. En relación con los parcelamientos existían dos para el año 2002, se segregó uno y uno se quedó en la misma categoría y se agregaron tres: Las cruces, Los Chatos y San José Nuevo Mundo. Existe un solo microparciamiento denominado Los Cipresitos. Ver anexo 1, donde se presenta el listado de la división política por centro poblado.

El municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, se encuentra distribuido por las siguientes micro regiones:

Región uno: se le denomina con el nombre de Coyolate, debido a la cercanía del río con el mismo nombre, está comprendida por los siguientes centros poblados:

- 1) Las aldeas Cerro Colorado, San Francisco Texcuaco y El Chontel,
- 2) Los parcelamientos de Las Cruces y El Silencio
- 3) La Colonia Vista Hermosa.

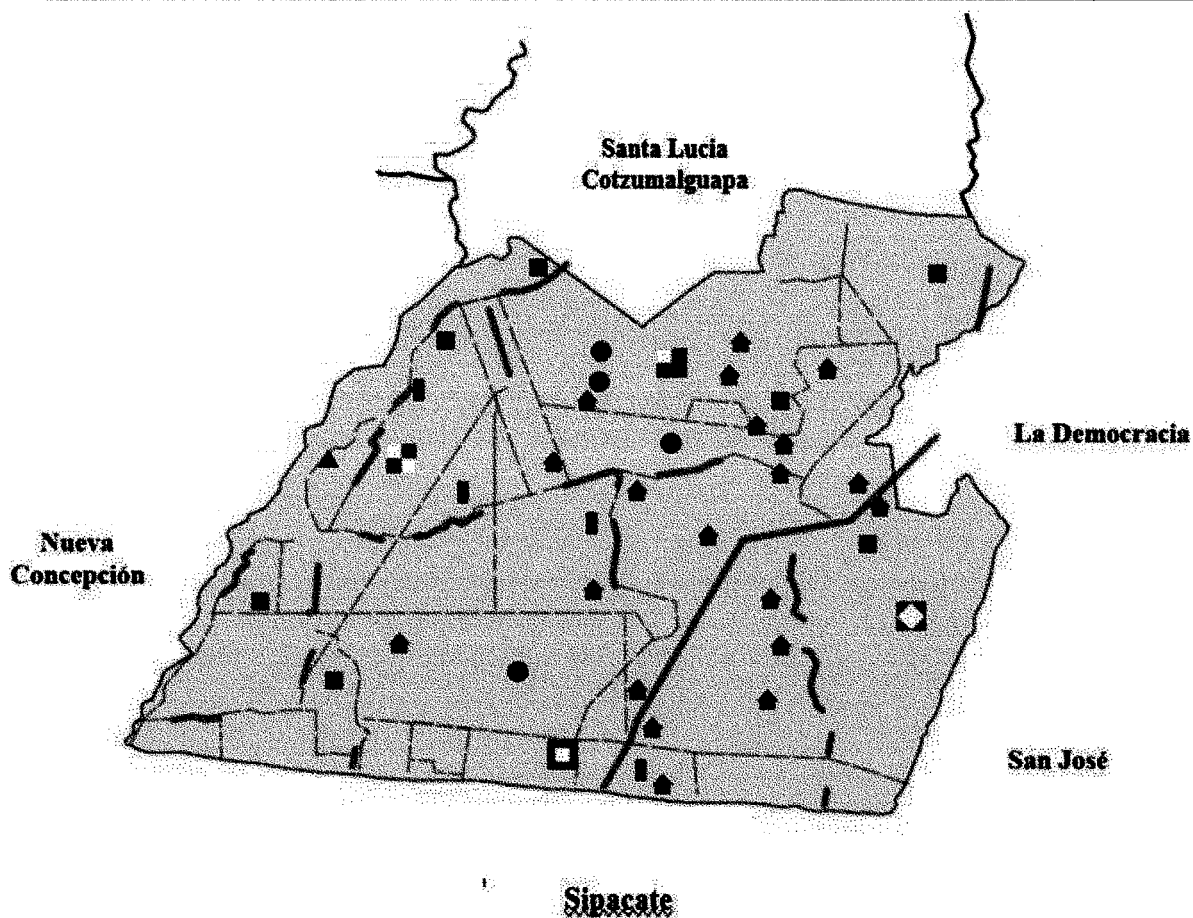
Región dos: se le conoce como Acomé Sur, área ubicada en la parte media y baja del río Acomé, está comprendida por los siguientes centros poblados:

- 1) La aldea El Terrero
- 2) Los caseríos La Quirica y San Jerónimo
- 3) El parcelamiento Los Chatos
- 4) El micro parcelamiento Los Cipresitos
- 5) Las colonias Las Ilusiones y El Brito

Región tres: se le denomina Acomé Norte debido a su cercanía con la parte norte del río Acomé, el cual incluye los siguientes centros poblados:

- 1) Las aldeas Ceiba Amelia, Nuevo Texcuaco y Chipilapa
- 2) Los caseríos El Paraíso, El Culatillo
- 3) El parcelamiento San José Nuevo Mundo
- 4) Las colonias San Rafael, El Tesoro, La Prosperidad, Los Girasoles, Callejón Monte Video, La Señal, Santa Catalina, Barrio San Diego, Santa Lucía, 15 de septiembre, San Francisco, Primero de mayo, Callejón Las Vegas, Villa Esperanza, El Porvenir, Zona Centro y Batrez.

Mapa 2
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Leyenda			
	Límite oficial		Aldea
	Asfaltado		Caserío
	No Asfaltado		Colonia
	Veredas		Parcelamiento
	Región Norte		Microparcelamiento
	Región Sur		Región Oeste
	Región Este		

Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación - DMP-de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, primer semestre 2019.

1.1.3.2 División administrativa

Corresponde a la forma en cómo se realiza la gestión del gobierno municipal en el área objeto de estudio. Los municipios de la República de Guatemala, con base al artículo 253 de la Constitución Política de la República señala que son instituciones autónomas y entre otras funciones les corresponden: elegir a sus propias autoridades, obtener y disponer de sus recursos, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

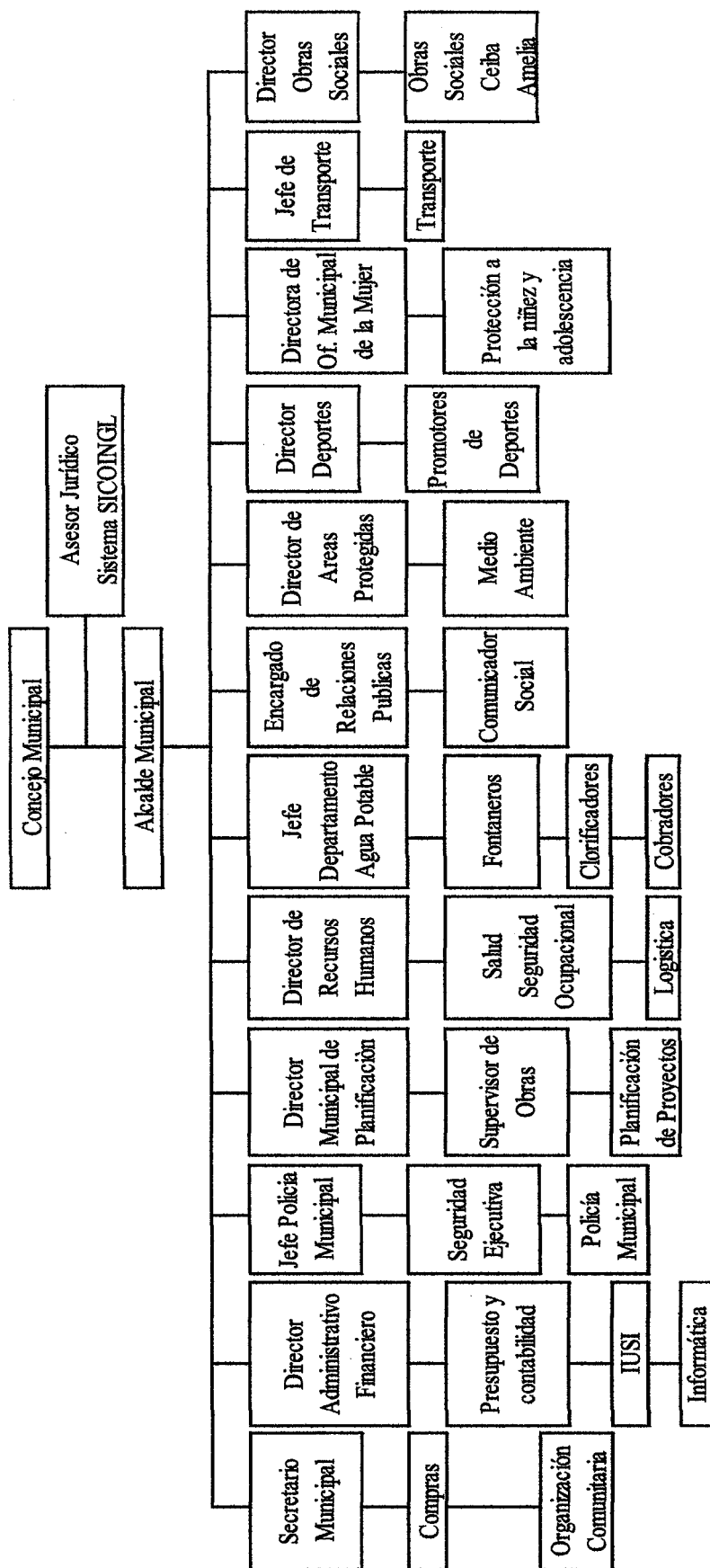
La Corporación Municipal está estructurada por: el Consejo municipal, alcalde municipal, Asesor jurídico, Asesor en sistema SICOINGL, Secretario, Director administrativo financiero, Jefe de policía, Director de planificación, Director de recursos humanos, Jefe de departamento agua potable, Encargado de relaciones públicas, Director de áreas protegidas, Director de deportes, Directora oficina municipal de la mujer, Jefe de transporte y director de obras sociales. Así mismo la Municipalidad, ha designado que los presidentes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, incurran como alcaldes auxiliares de los centros poblados, a partir de junio del año 2019.

La participación de las mujeres como presidentes de los -COCODES- es significativa, ya que tienen una representación de 34% del total los presidentes de los centros poblados que pertenecen al municipio de La Gomera. Únicamente un centro poblado del Caserío El Paraíso no tiene presidente de -COCODE- por la falta de asambleas.

- Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE-

Este consejo está integrado de la forma siguiente: Alcalde municipal quien es el encargado de coordinar, dos síndicos y cinco concejales, ocho unidades de servicio sin voz ni voto, veinte presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, con voz y voto, el resto de representantes solo cuarenta y uno tienen voz y voto y treinta y uno no lo poseen. Las operaciones municipales se ejecutan según puesto y departamento, a continuación, se presenta el organigrama administrativo de la municipalidad.

Gráfica 1
Municipio de La Gómera, Departamento de Escuintla
Organigrama municipal
Año: 2019



Fuente: elaboración con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación -DMP-de la Municipalidad de La Gómera, Escuintla, primer semestre 2019

1.1.4 Clima

El clima del municipio de la Gomera es de temperatura seca durante el transcurso del año, con una temperatura promedio anual de 19° a 34° grados centígrados. En los meses de marzo a mayo son los más secos y cálidos, la humedad relativa varía de 0 a 63 % entre los meses de febrero a diciembre. (www.insivumeh.gob.gt, 2019).

En la región norte con Santa Lucía Cotzumalguapa la temperatura es calurosa con mucha humedad, despejado y cálido durante el transcurso del año, su temperatura varía entre 17°C a 33°C, siendo los meses más calurosos de diciembre hasta a inicios de marzo con una temperatura máximo promedio diaria de 32°C, se tiene registrado que el día más caluroso del año es el 6 de abril con una temperatura máximo promedio de 33 y una temperatura mínima promedio de 20°C.

Al sur con las playas de Sipacate y Rama Blanca a orillas del océano pacifico, el clima en ocasiones se presenta parcialmente nublado con promedio de 23 a 32°C, una precipitación de 9%, humedad de 87% y una velocidad del viento a 3 km/hora. Al este con las regiones de Puerto San José el tiempo es de 28°C, con un promedio entre 21 a 30°C y una velocidad del viento de 10 a 23 km/hora promedio, al oeste con el municipio de Nueva Concepción el clima es parcialmente nublado entre 25 a 27°C, el viento recorre de 0 a 4 km/hora, con una humedad de 80 a 94°C.

La velocidad del viento promedio tiene un promedio de 9.3 a 10.4 kilómetros por hora con sentido noreste, sudeste, con velocidad de 19 kilómetros por hora (<https://es.weatspark.com.clima>, 2019)

La precipitación pluvial y humedad relativa media anual alcanza los 2,000 milímetros cúbicos y los meses más lluviosos son desde mediados del mes de mayo a noviembre. (www.insivumeh.gob.gt, 2019)

1.1.5 Población

Término que se define como a “un conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligados por vínculos de reproducción e identificados por características territoriales,

políticas, jurídicas, étnicas o religiosas.” (Livi-Bacci, 1993). Dicho conjunto se conforma por todos los hombres, mujeres y niños de un área geográfica determinada.

El municipio de La Gomera de acuerdo con información proporcionada por la Dirección de Planificación actualmente está constituido por 7 aldeas, 4 caseríos, 4 parcelamientos, 17 colonias y 1 micro parcelamiento; en dichos centros poblados según el censo del año 2002 contaba con un total de 47,971 personas, de acuerdo con proyección para el 2019 la población actual es de 58,361 habitantes.

1.1.5.1 Población total por número de hogares y centro poblado

Los datos estimados del año 2019 permiten conocer el total de población en cada centro poblado del municipio de La Gomera. A continuación, se detalla la población total.

Cuadro 2
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población total, por número de hogares y por centro poblado
Años: 2002, 2018 y 2019

No	Centro poblado	Censo INE 2002		Censo INE 2018		Proyección USAC 2019	
		Población	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares
1	Cerro Colorado	2,071	373	2,450	623	2,474	639
2	San Francisco Texcuaco	1,135	204	472	138	431	134
3	El Chontel	818	147	1,699	403	1,754	419
4	El Terrero	1,384	249	1,452	401	1,456	411
5	Ceiba Amelia	3,017	672	4,395	1,139	4,481	1,168
6	Nuevo Texcuaco	33	6	2,383	607	2,530	645
7	Chipilapa	920	166	1,931	534	1,994	557
8	La Quirica	426	113	1,061	277	1,101	287
9	San Jeronimo	75	39	164	42	170	42
10	El Culatillo	323	58	440	123	447	127
11	El Paraiso	1,106	199	1,176	304	1,180	311
12	Las Cruces	1,702	365	2,914	652	2,990	670
13	El Silencio	596	107	1,386	320	1,435	333
14	Los Chatos	1,289	250	2,343	588	2,409	609
15	San Jose Nuevo Mundo	1,187	215	1,076	272	1,069	276
16	Vista Hermosa	445	110	775	196	796	201
17	Las Ilusiones	874	198	1,355	344	1,385	353
18	El Brito	468	84	616	153	625	157
19	San Rafael	464	84	561	136	567	139

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No	Centro poblado	Censo INE 2002		Censo INE 2018		Investigación USAC 2019	
		Población	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares
20	El Tesoro	440	79	520	139	525	143
21	La Prosperidad	798	144	2,221	517	2,310	540
22	Los Girasoles	752	215	854	204	860	203
23	Callejón Monte Video	531	124	985	233	1,013	240
24	La Señal	861	155	830	204	828	207
25	Santa Catalina	1,717	371	2,610	637	2,666	654
26	Santa Lucía	138	25	220	60	225	62
27	Barrio San Diego	1,135	292	1,579	415	1,607	423
28	15 de Septiembre	407	111	497	134	503	135
29	San Francisco	26	25	495	136	524	143
30	Primero de Mayo	335	82	1,498	423	1,571	444
31	Callejón Las Vegas	326	77	342	86	343	87
32	Villa Esperanza	265	59	768	207	799	216
33	El Porvenir	1,047	188	1,792	444	1,839	460
34	Zona Centro	7,595	1,817	788	218	363	118
35	Batrez	186	43	263	73	268	75
36	Cipresitos	37	9	244	55	257	58
Total		34,929	7,455	45,155	11,437	45,794	11,686

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI y XII Censo Nacional de Población y VI, VII de Habitación 2002 y 2018 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La información presentada es de acuerdo con los centros poblados vigentes del municipio en la fecha que se llevaron a cabo los censos INE 2002 y 2018. La diferencia relevante de los datos de los censos 2002 y 2018, se debe a la creación del nuevo municipio de Sipacate, en el año 2015, y que en el año 2002 formaban parte del municipio de La Gomera. Se estima en 45,794 los habitantes de La Gomera para el año 2019 y 11,686 hogares.

1.1.5.2 Crecimiento poblacional

De acuerdo con las proyecciones del -INE-, el municipio tiene una tasa anual de crecimiento del 1.16%.

1.1.5.3 Población por sexo, área geográfica, étnia y edad.

Se identifican las características de la población por sexo, área, étnia y rango de edad con sus respectivos porcentajes en comparación con el año 2002, con base a la investigación de campo realizada.

A continuación, se presenta el cuadro de población con su respectivo análisis.

Cuadro 3
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad
Años: 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo INE 2018	%	Proyección 2019	%
<u>Por sexo</u>						
Masculino	24,721	52	23,493	50	24,961	50
Femenino	23,250	48	23,173	50	24,621	50
Total	47,971	100	46,666	100	49,582	100
<u>Por área geográfica</u>						
Urbana	17,383	36	26,533	57	28,191	57
Rural	30,588	64	20,133	43	21,391	43
Total	47,971	100	46,666	100	49,582	100
<u>Por etnia</u>						
Indígenas	3,475	7	1,297	3	1,378	3
No indígenas	44,496	93	45,369	97	48,204	97
Total	47,971	100	46,666	100	49,582	100
<u>Por edad</u>						
00-06	9,506	20	5,336	11	5,669	11
07-14	10,339	22	9,732	21	10,340	21
15-64	25,976	54	29,222	63	31,048	63
65-más	2,150	4	2,376	5	2,525	5
Total	47,971	100	46,666	100	49,582	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI y XII Censo Nacional de Población y VI, VII de Habitación 2002 y 2018 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Las cifras representan el comportamiento demográfico del Municipio, que servirán para realizar el análisis de cada indicador que a continuación se presenta.

- Por sexo

Con base al censo 2018 y proyección 2019, se muestra que la población masculina se mantiene en 50% con respecto a la femenina, en comparación al año 2002, con una representación del 52% y 48% respectivamente.

- Por área geográfica

El área geográfica que sobresale en el Municipio es el área urbana, que representa el 57% del total de la población, de acuerdo al censo INE 2018 y proyección 2019, en comparación al censo 2002 que la población rural sobresale en un 64% de la rural con 36%.

- Por etnia

La distribución del grupo étnico está representada en los porcentajes siguientes: indígenas 3% y no indígenas 97%, para el año 2018 y 2019, esto señala de que existe poca población indígena en el territorio.

- Por edad

Uno de los factores importantes del Municipio son los niños en edades de 0 a 14 años que representa 32% de la población total en comparación al año 2002 con 42%. Es importante mencionar que es la edad que mayor demanda inversión en educación y nutrición por ser un grupo vulnerable. No obstante, las edades que predominan son las comprendidas de 15 a 64 años, es la edad productiva que contribuye al desarrollo económico social y familiar, que representa 63% del total de la población, en comparación al año 2002 con 54% y de 65 o más con 5%.

1.1.5.4 Población económicamente activa -PEA-

Es el total de las personas que trabajan, integrada por hombres y mujeres en edades comprendidas de 15 a 64 años donde han realizado algún tipo de actividad económica, buscan un trabajo, están disponibles para trabajar o bien los que no buscan trabajo.

En el siguiente cuadro, se presenta la información obtenida del censo del año 2002, 2018 y su proyección para el año 2019.

Cuadro 4
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo INE 2018	%	Proyección 2019	%
<u>Población por sexo</u>						
Masculino	11,928	84	10,359	51	12,016	51
Femenino	2,213	16	10,077	49	11,652	49
Total	14,141	100	20,436	100	23,668	100
<u>Por área geográfica</u>						
Urbana	5,309	38	11,649	57	13,964	59
Rural	8,832	62	8,787	43	9,704	41
Total	14,141	100	20,436	100	23,668	100
<u>Por actividad productiva</u>						
Agrícola	8,162	57	5,920	29	6,627	28
Pecuaría	1,282	9	445	2	471	2
Artesanal	1,546	10	1,658	8	1,893	8
Comercio y servicio	3,151	22	12,413	61	14,677	62
Total	14,141	100	20,436	100	23,668	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI y XII Censo Nacional de Población y VI, VII de Habitación 2002 y 2018 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Las cifras muestran la tendencia de la PEA, de acuerdo con los datos de los años 2002, 2018 y 2019 del Municipio, que a continuación se presentan.

- **Por sexo**

La población económicamente activa de acuerdo con la proyección 2019, la representan los hombres con 51% en comparación al dato del censo INE 2018, que refleja un mismo porcentaje de participación, al contrario, con las mujeres que tienen 49% de participación igual al censo 2018.

- **Por área geográfica**

Se evidencia que actualmente predomina el área urbana en el Municipio de La Gomera con 59% en comparación al censo 2018 con 57% y una reducción del área rural con 41%.

- Por actividad productiva

La pobreza, la falta de conocimientos, oportunidades dentro del territorio y el crecimiento poblacional, trae consigo que las actividades de comercio y servicios representen el 62% del total de las actividades productivas dentro del territorio de La Gomera, seguido por la actividad agrícola con 28% ya que muchos son jornaleros contratados por empresas privadas. Sin embargo, las actividades pecuaria y artesanal fortalecen el ámbito económico con 10% de la población económicamente activa del total de la población.

1.1.5.5 Densidad poblacional

Representa la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado en un área determinada. En la tabla siguiente se puede observar la densidad poblacional del departamento de Escuintla y del Municipio de La Gomera, de acuerdo a datos obtenidos del censo 2002, 2018 y proyección de la investigación realizada.

Tabla 1
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Año: 2002, 2018 y 2019

Por departamento	Censo INE 2002	Censo INE 2018	Proyección 2019
Población	538,746	733,181	820,447
Extensión territorial km2	4,384	4,384	4,384
Densidad Poblacional	123	167	187
Por municipio			
Población	47,971	46,666	46,780
Extensión territorial km2	640	640	640
Densidad Poblacional	75	73	73

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI y XII Censo Nacional de Población y VI, VII de Habitación 2002 y 2018 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con el análisis de los datos presentados, se puede establecer que para el año 2019 el departamento de Escuintla ha incrementado su población en 12%, lo que refleja una densidad de 187 personas por cada kilómetro cuadrado; el municipio manifiesta un aumento de la población para el año 2019 del 0.2% con un crecimiento de 114 personas y una densidad de 73 habitantes por km².

1.1.5.6 Migración

Es el movimiento de personas dentro o fuera del lugar de origen, debido a motivos económicos, sociales o políticos, dividida en inmigración y emigración.

- Inmigración

Es el movimiento migratorio de personas que proceden de otro lugar e ingresan a una comunidad, esto ocurre en el municipio por las actividades de producción de caña, es decir por zafra. En los meses de noviembre a abril, no está contabilizada la cantidad de personas que migran debido a la naturaleza del trabajo y su bajo control en las contrataciones.

- Emigración

Según un informe de la Dirección del Distrito de Salud, durante los años de 2008 y 2009 el flujo migratorio asciende a 2,700 personas, reduciéndose en más del 50% para el año 2019. Conforme a la Dirección de Planificación, las personas que toman la decisión de migrar tienen como destinos principales la ciudad capital y el departamento de Escuintla como Santa Lucía Cotzumalguapa, otros optan viajar Estados Unidos de Norteamérica. (SEGEPLAN, 2010)

1.1.5.7 Pobreza

Se define como la situación económica en la que no se pueden cubrir las necesidades básicas que otorguen una vida digna, el origen de la pobreza es principalmente por la ausencia de alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria, acceso al agua potable y energía eléctrica.

- Pobreza extrema

Se entiende como al estado grave donde la población no puede satisfacer las necesidades básicas como alimentación, vivienda, acceso al agua y educación. En el municipio se presenta un aumento de la pobreza en comparación a los años 2011 y 2014 de 8.61%, lo que indica una peor condición de vida para sus habitantes.

- Pobreza no extrema

La pobreza no extrema se genera debido a la falta de oportunidades laborales, salarios por debajo del mínimo y crecimiento de la población que repercuten en la calidad de vida de las personas, los resultados de la investigación detallan que la pobreza no extrema se incrementó en 29.3%, en comparación a los estudios 2011 y 2014.

- No pobres

Es aquella población que esta fuera del rango de pobreza cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar y que no tiene ninguna de las carencias sociales que se utilizan en la medición de la pobreza, quienes en los últimos años disminuyeron en 37.91%, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011 y 2014, lo que evidencia el poco desarrollo económico del municipio, derivado de la falta de empleo por parte de las empresas agroindustriales de la región.

A continuación, se presenta el cuadro con los indicadores de pobreza de la República, Departamento de Escuintla y Municipio de La Gomera.

Cuadro 5
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Indicadores de pobreza
Años: 2011 y 2014

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Total pobreza	No pobres %	Total
<u>República</u>					
ENCOVI 2011	13.33	40.38	53.71	46.29	100
ENCOVI 2014	23.40	35.90	59.30	40.70	100
<u>Departamento</u>					
ENCOVI 2011	16.00	56.00	72.00	28.00	100
ENCOVI 2014	11.20	41.70	52.90	47.10	100
<u>Municipal</u>					
Mapas de pobreza 2011	3.50	34.60	38.10	71.90	100
ENCOVI 2014	12.11	63.90	76.01	23.99	100

Fuente: elaboración propia con base a datos presentados en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2011 y ENCOVI 2014.

Los resultados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- demuestran que en Guatemala entre los años 2011 y 2014 la pobreza extrema incrementó más del 10%; en el departamento de Escuintla disminuyó 4.8%, debido a la generación de empleo por empresas agroindustriales que a su vez registró disminución significativa de la pobreza extrema con 9%, resultado positivo para los habitantes.

1.1.5.8 Desnutrición

Es un estado patológico causado por diferentes factores, principalmente por la falta de los nutrientes esenciales necesarios para el crecimiento normal de los niños, las causas se deben generalmente a la falta de recursos económicos.

La desnutrición según datos proporcionados por el centro de salud de la Gomera, departamento de Escuintla, se presentaron 128 casos de los cuales, 34 son niñas y niños de 0 a 11 meses, 58 de 1 a 4 años, el 80% presentaron un grado moderado y 20% casos severos. Este indicador coloca al municipio con baja vulnerabilidad según estándares de la Organización Mundial de la Salud.

1.1.5.9 Empleo

Se determinó que las personas empleadas en cada una de las actividades productivas para generar valor en el municipio representan un índice de 96.8%, según la Encuesta Nacional de Empleo e ingresos del INE 2013, clasificando las actividades que realizan los habitantes en: agrícolas, pecuarias y artesanales con 68.9% y comerciales de 27.9%.

- Subempleo

Este tipo de población es aquella que se dedica a actividades de tiempo no completo, niveles de ingresos inferiores al salario mínimo, entre otros. La tasa de subempleo en el municipio corresponde al 70%, según el INE 2013.

- Desempleo

Es un desajuste en el mercado laboral, donde la oferta de trabajo es inferior a la demanda; aunque están dispuestas a trabajar no han tenido la oportunidad, el desempleo en el municipio representa 3.2%, este indicador lo conforman aquellas personas que no poseen

una fuente de ingresos estable y dependen de otros familiares para su sostenimiento, de acuerdo al estudio nacional del empleo e ingresos realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-2013.

1.1.6 Remesas familiares

Según la Organización Internacional para las Migraciones -OIM- en conjunto con Organismo de las Naciones Unidas para la migración, en el documento: Encuesta sobre Migración Internacional de personas guatemaltecas y remesas 2017 y con datos estadísticos del Banco de Guatemala -BANGUAT- “el promedio de envío de remesas familiares para el año 2018 es de \$ 379.16 mensuales por cada persona que vive en el extranjero”.

Se estima que el monto ingresado de remesas familiares para el año 2018 en el municipio de La Gomera Escuintla fue de Q. 113,470,000.00, de acuerdo al XII censo nacional de población y VII de vivienda, debido a que se cuenta con 3,324 hogares que se benefician de familiares que viven en el extranjero con una referencia del tipo de cambio Q. 7.50287077 por dólar.

1.2 ALDEA CERRO COLORADO

El centro poblado objeto de investigación presenta los siguientes aspectos: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

1.2.1 Antecedentes históricos

La comunidad de Cerro Colorado se originó con el asentamiento de 64 familias en el año de 1954. Se constituyó como aldea a partir del 15 de enero de 1955. El nombre de “Cerro Colorado” se debe a que al occidente de la aldea se encuentra un “Cerro de Barro”, por lo que un ingeniero que hizo la medición de los terrenos sugirió a sus trabajadores que denominaran al lugar con dicho nombre.

Como consecuencia de problemas políticos que sufría el país debido a ideas de reforma agraria las primeras 300 familias que recibieron terreno fueron desalojadas de las tierras que le habían asignado durante el periodo presidencial del coronel Jacobo Árbenz Guzmán.

En 1955 tras el derrocamiento del gobierno de Árbenz, instaurándose el gobierno de “facto” encabezado por el Coronel Carlos Castillo Armas, los “Feudos” los señores Herrera Dorión, recuperaron esas tierras en finca Velásquez y para desalojar a esta gente que poseía parcelas de veintiocho manzanas; resolvieron adjudicarlos con una posesión de tierra equivalente a una parcela o sea tres manzanas para que cada familia trabajara por su propia cuenta y tener así su subsistencia, basados en la Ley de Expropiación de Tierras.

Es así como nace la aldea “Cerro Colorado”, sólo se entregó lotes de 30 x 40 mts.², a las familias con parcelas muy retiradas del centro urbano, no conformes las familias a quienes no se les entregó terreno invadieron el sector San José.

En este mismo año, se crea el área como Sector Concepción donde fueron beneficiadas 270 familias originarias de Ceiba Amelia, Velasquitos, Santa Rosa y Jutiapa. En el año 2019 la aldea se conforma por dos sectores, “San José y Concepción”, reconocidos estadísticamente y por jurisdicciones municipales, situados al oriente y al occidente respectivamente, en estos dos sectores se crearon las primeras escuelas primaria y secundaria. (FUNDAZUCAR, septiembre 2007)

1.2.2 Localización y extensión

La aldea Cerro Colorado es parte del municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Se encuentra localizada en latitud norte 14°16'36", longitud de -91°17'07" y altitud de 55.9 metros sobre el nivel del mar.

Se encuentra ubicada a 22 kilómetros al sur de la cabecera municipal de La Gomera, 29 al norte de Santa Lucia Cotzumalguapa, 60 de la cabecera departamental de Escuintla y 120 de la ciudad capital, cuenta con una extensión territorial de 3 kilómetros de largo por 1.25 de ancho, posee un área urbana de 1.3 de largo por 0.40 de ancho y un área de siembra

y tierra no cultivada de 1.7 km. de largo por 0.85 de ancho. Los límites territoriales son: al norte con el río Pantaleón, al sur el Parcelamiento El Silencio, al este la finca la Presa y al occidente con finca La Confianza.

La aldea se ubica en el sur de la República de Guatemala, como punto de partida la ciudad capital, donde se transita por la carretera CA-9 luego se utiliza la autopista de Palín y en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, que está clasificada como ruta de primer orden, se toma el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros de carretera asfaltada hasta llegar a la aldea Las Playas, luego otros 5 km. de terracería que está en pésimas condiciones, se llega a la entrada principal del sector de San José, donde se ubica el único puesto de salud, el instituto de educación básica y la mayoría de los comercios que posee la aldea.

La segunda vía de acceso es por el lado de la cabecera municipal de La Gomera con un recorrido de 22 kilómetros de terracería hacia la aldea Cerro Colorado, se utiliza la carretera ESC-02 que está en mal estado, se recorren 14 kilómetros y se cruza a la derecha sobre el parcelamiento Las Cruces, otros 6 kilómetros más adelante con el camino de tierra se transita por la aldea El Silencio y 2 kilómetros más adelante se ingresa por el sector de Concepción.

A continuación, se presenta el mapa tres (3) de localización y extensión, sus vías de acceso y sus colindancias.

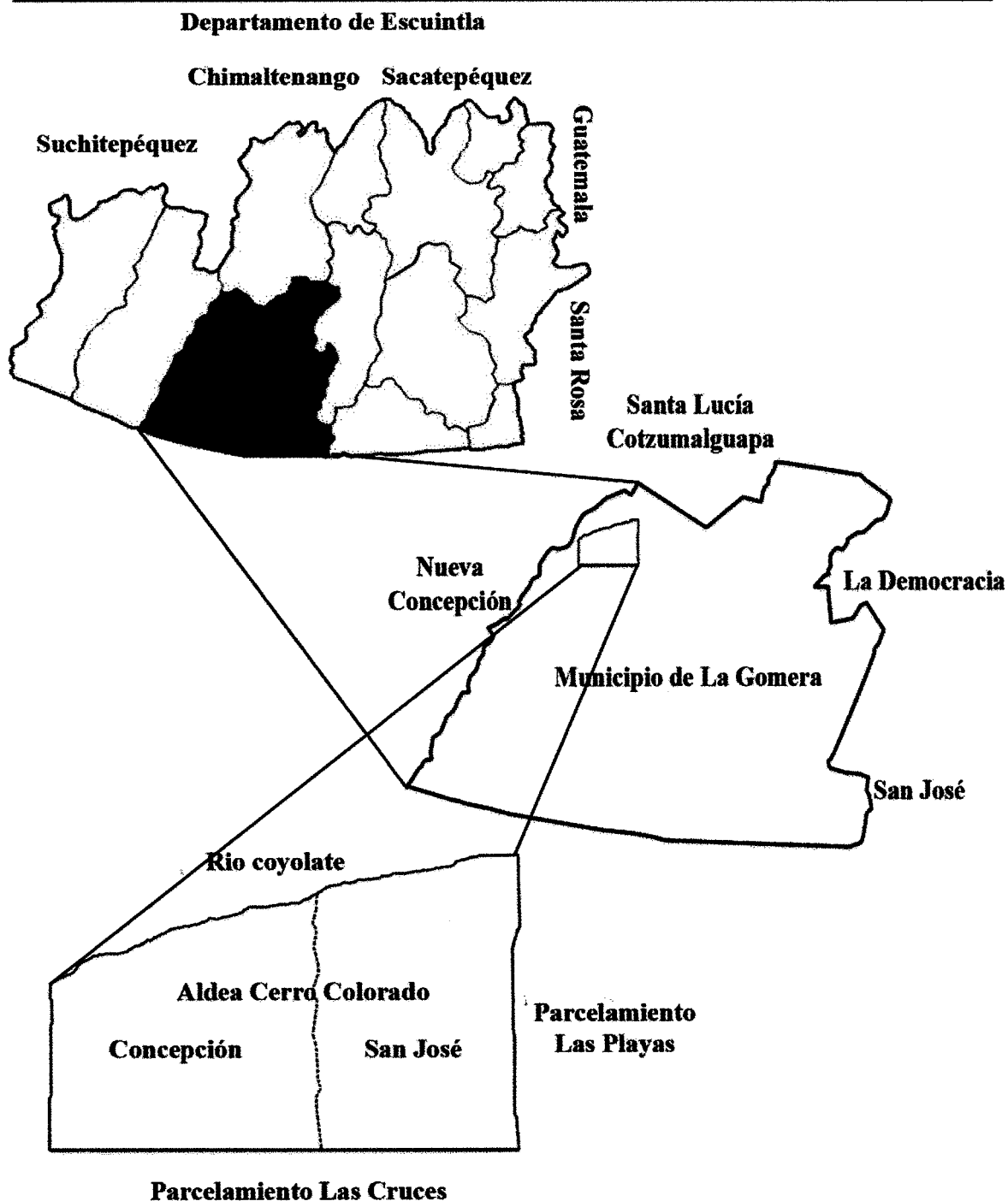
1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

En este apartado se describe todo lo relacionado al idioma, religión, costumbres, tradiciones y deportes.

1.2.3.1 Idioma

Según el censo 2019 realizado por el grupo EPS, en la aldea el 100% de los habitantes hablan el idioma español, lo que permite a la población entablar una conversación con distintas personas que se encuentran en la comunidad.

Mapa 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Localización y extensión
Año: 2019



Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación - DMP-de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, primer semestre 2019.

1.2.3.2 Religión

Las religiones que se practican en el centro poblado son las siguientes:

Cuadro 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Religión
Año: 2019

Iglesia por religión	No. De iglesias por religión	No. De habitantes devotos por religión	%
Católica	3	503	23
Evangélica	2	1,179	54
Ninguna	0	502	23
Total	5	2,184	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Durante la investigación de campo realizada se determinó que 54% de los habitantes profesan la religión evangélica, 23% la católica y el otro 23% ninguna religión.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

El 15 de septiembre de 1963 se declaró fiesta local la feria de Cerro Colorado, reconocida en Gobernación departamental de Escuintla, los primeros integrantes del Comité de Festejos fueron: Maximiliano Soto, Marta Castañeda, Rubén Barrios, Javier Campos, Antonio Sánchez, Rosendo Alvarado, quienes fomentaron actividades cívicas con la coronación de niñas independencia, dicha fiesta se celebró únicamente durante 5 años.

Actualmente la aldea realiza dos fiestas: en el sector de San José se celebra la más antigua desde 1963, cada 19 de marzo en honor al señor de San José; la segunda en el área de Concepción, en honor a la virgen de Concepción, cada 15 de enero. En el año 2006 por causa de la tormenta STAN no se llevarán a cabo las celebraciones.

1.2.3.4 Deportes

De acuerdo con entrevistas y observación realizada, la actividad deportiva principal es el fútbol, en la aldea existe un campo y complejo polideportivo donde se realizan diversas actividades, como campeonatos inter-aldeas realizados dos veces al año, actos sociales y religiosos. Así mismo actividades deportivas organizadas por los centros educativos.

1.2.4 División política y administrativa

Se refiere a la estructura del centro poblado, la categoría y el sector al que pertenece y representa. A continuación, se da a conocer la manera en que cada uno se encuentra.

1.2.4.1 División política

Se refiere a la estructura del centro poblado y la categoría a la que pertenece. La comparación entre el censo 2002 e investigación de campo realizada en el año 2019 en la aldea Cerro Colorado, se presenta a continuación.

Tabla 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política
Años: 2002 y 2019

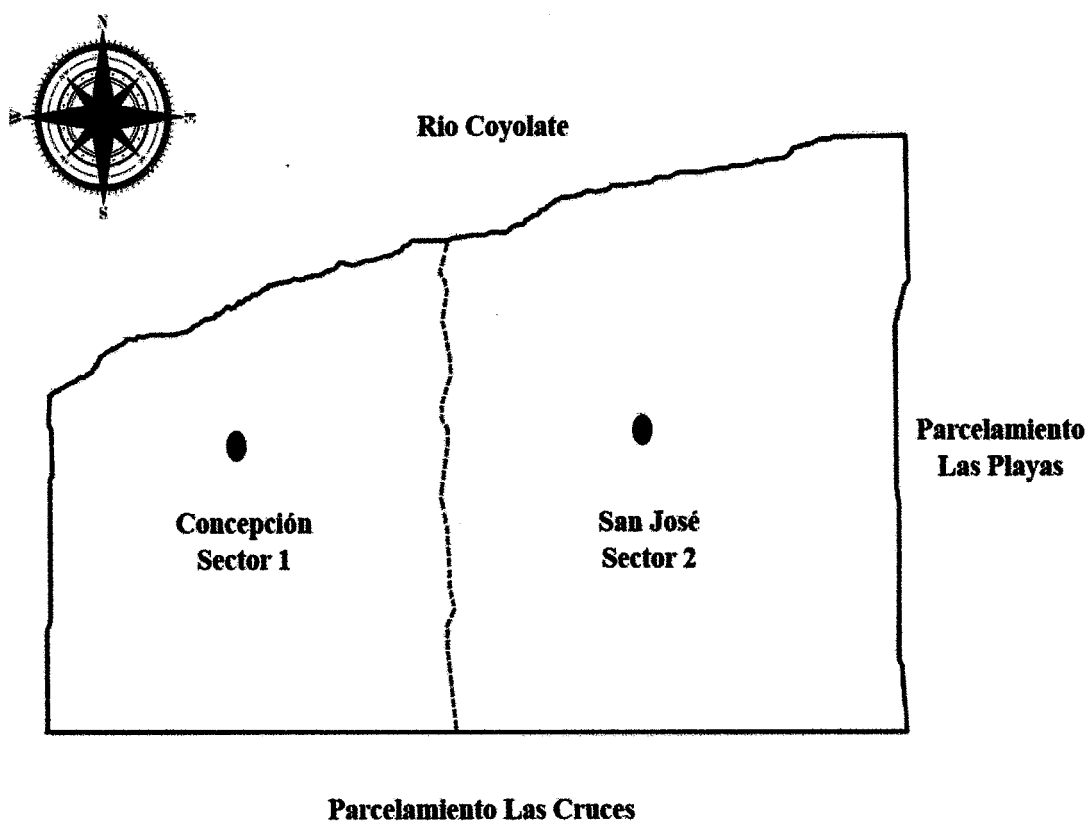
No.	Centro Poblado	Categoría 2002	Categoría 2019
1	Cerro Colorado	Aldea	Aldea
1.1	San José	-	Sector
1.2	Concepción	-	Sector

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Según el censo del año 2002, el centro poblado estaba catalogado como aldea y que, de acuerdo a información obtenida con el estudio realizado en el 2019 se le sigue reconociendo como aldea, pero dividida por dos sectores: Concepción y San José desde el año 2007, no tiene caseríos, cantones ni parajes.

En el sector de San José se concentra 48% del total de la población con familias provenientes de las fincas Pantaleón y San Bonifacio, originarios de Pachalum, Quiche, San Martín Jilotepeque y Santa Lucía Cotzumalguapa, mientras que el sector de Concepción se encuentra el 52% de habitantes, debido a que en esa área fueron beneficiadas familias de diversos centros poblados de Ceiba Amelia, Velasquitos, Santa Rosa y Jutiapa, adjudicándoles una posesión de tierra equivalente a una parcela basados en la Ley de Expropiación de Tierras, por parte del gobierno de Árbenz. A continuación, se presenta el mapa (4) con la división política de la aldea Cerro Colorado, del municipio de La Gomera.

Mapa 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Referencia División Política	
●	Sector
----	Limite Sector
——	Limite Aldea

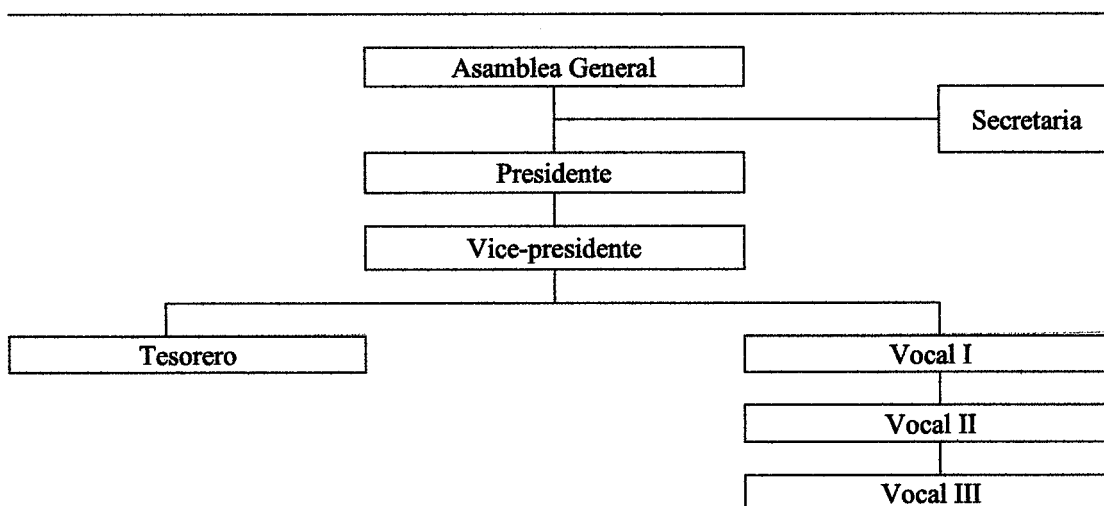
Fuente: investigación de campo con datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación - DMP- y de la Municipalidad de La Gomera, departamento de Escuintla e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

1.2.4.2 División administrativa

Actualmente la máxima autoridad para ambos sectores es el Comité Comunitario de Desarrollo -COCODE-, integrado por un presidente, vicepresidente, secretaria, tesorera, vocal I, vocal II y vocal III, quienes son encargados de tomar las decisiones y trabajar juntamente con la municipalidad. Son líderes y autoridades por un período máximo de dos años a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad, experiencia y propuestas de desarrollo para el centro poblado.

El presidente dentro de sus atribuciones le corresponde asistir a reuniones mensuales con el Comité Municipal de Desarrollo -COMUDE-, recibe información de los diferentes programas de trabajo y parte de su gestión es informar las necesidades básicas que son urgentes en la aldea, apoya a la población, trabaja en conjunto con las autoridades del puesto de salud, educación, iglesias y organiza las actividades de las fiestas patronales de los dos sectores de la aldea. También asiste a reuniones de Fundación del Azúcar -FUNDAZUCAR-, entidad que brinda capacitaciones de liderazgo a miembros del COCODE. A continuación, se presenta el organigrama actual y sus niveles jerárquicos.

Gráfica 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Organigrama -COCODE-
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La estructura organizacional del COCODE se conforma de manera lineal, donde el presidente toma las decisiones, regidos por la asamblea general como el órgano de máxima autoridad de las organizaciones sociales. La vicepresidente y la tesorera colaboran en todos los proyectos junto con el presidente y realizan las mismas actividades en ausencia de este los vocales I, vocal II y III, tienen comunicación directa con la comunidad, donde dan a conocer las actividades programadas para la aldea o cualquier información general.

1.2.5 Clima

Por su ubicación geográfica es caluroso, la temperatura promedio oscila entre 26 a 34 grados centígrados, marcándose dos estaciones, verano que inicia en noviembre, con los meses de marzo y abril con una temperatura máxima de 38° grados e invierno que empieza en el mes de mayo y finaliza en octubre. Es una zona altamente húmeda que oscila entre 85% y 95%. La precipitación pluvial máxima es de 1,900 mm de agua al año, normalmente el viento recorre a 6 km/hora.

1.2.6 Población

Se refiere a la totalidad de personas que habitan en un espacio territorial, determina el crecimiento poblacional e identifica las características como: sexo, edad, área geográfica, grupo étnico, población económicamente activa, densidad poblacional, ingresos, vivienda, religión, pobreza y empleo, basándose en los indicadores de la población de la unidad objeto de estudio.

1.2.6.1 Población total por número de hogares y centro poblado

Se conforma por el total de las personas que habitan en determinada extensión territorial, a continuación, se presenta la población total por centro poblado y la comparación entre el XI Censo Nacional de Población, VI de Habitación 2002 y Censo USAC 2019 en la aldea Cerro Colorado.

Cuadro 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población total por número de hogares y centro poblado
Años: 2002 y 2019

Centro poblado	Censo INE 2002				Censo USAC 2019			
	Población	%	Hogares	%	Población	%	Hogares	%
Cerro Colorado	2,071	100	431	100	-	-	-	-
Sector San José	-	-	-	-	1,045	48	287	49
Sector Concepción	-	-	-	-	1,139	52	296	51
Total	2,071	100	431	100	2,184	100	583	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Según Censo 2019 se determinó que la población total de la aldea incrementó 5.5% en comparación con el censo 2002. Mientras que la totalidad de hogares en los últimos 17 años aumento en un 35%. En el sector de Concepción se concentra el 52% de habitantes y el 51% de hogares, mientras que en San José se encuentra el 48% de la población y 49% de la totalidad de las familias.

1.2.6.2 Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad

Se identifican las características de la totalidad de la población por sexo, área geográfica, etnia y los rangos de edades. En el siguiente cuadro se detallan los datos obtenidos.

Cuadro 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población total por sexo, área geográfica, etnia y edad
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2019			
			Sector San Jose	Sector Concepción	Total	%
<u>Por sexo</u>						
Masculino	1,040	50	538	573	1,111	51
Femenino	1,031	50	507	566	1,073	49
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

... viene de la página anterior

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2019			
			Sector San Jose	Sector Concepción	Total	%
<u>Por área geográfica</u>						
Urbana	0	0	0	0	0	0
Rural	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100
<u>Por grupo étnico</u>						
Ladino	2,007	97	1,010	1,030	2,040	93
Indígena	64	3	35	109	144	7
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100
<u>Por edad</u>						
(0-6)	410	20	164	176	340	16
(7-14)	475	23	156	178	334	15
(15-64)	1,069	52	679	728	1,407	64
(65-mas)	117	5	46	57	103	5
Total	2,071	100	1,045	1,139	2,184	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo a la investigación de campo se comprobó que la población total de la aldea es de 2,184 habitantes en comparación al año 2002 con 2,071, el cual incremento en 5.5%. Así mismo hubo un aumento de la población ladina e indígena con 1.6% y 1.25% respectivamente.

- Por sexo

Con base a la investigación de campo se determinó que la población masculina y femenina comprenden 51% y 49% respectivamente, en comparación al censo 2002 donde la población se mantiene en 50% para ambos.

- Por área geográfica

El lugar geográfico analizado con base a la información del censo 2002 y datos obtenidos en la investigación de campo en el año 2019, predomina el área rural con el 100% del total de la población.

- Por grupo étnico

Se determinó que la población por etnia que predomina es el ladino con 93% del total de los habitantes para los dos sectores de la aldea Cerro Colorado y solamente 7% es indígena en ambas áreas, comparando la información con el censo del año 2002 donde la población ladina se mantiene con el 97% y la indígena solamente 3%.

- Por edad

En comparación al censo 2002 y 2019 hubo una disminución en la población en edades entre cero a seis con 20% y 16% respectivamente, de siete a catorce años representa 15% del total para el año de estudio, a excepción de la población altamente productiva de acuerdo con el rango de edades de 15-64 años con 64% del total de la población, mientras que las personas de 65 años o más representan 5% de los habitantes para el año 2019.

1.2.6.3 Población económicamente activa

Según el XI censo poblacional y VI de habitación 2002, se considera como población económicamente activa -PEA- a todas las personas de 15 - 64 años, que trabajen o bien se encuentran disponibles y buscan un empleo. El siguiente cuadro muestra la cantidad de la población económicamente activa, para los años de estudio 2002 y 2019.

Cuadro 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002		Censo USAC 2019			
	Población	%	Sector San José	Sector Concepción	Total PEA	%
<u>Por sexo</u>						
Masculino	419	91	405	369	774	76
Femenino	43	9	119	128	247	24
Total	462	100	524	497	1,021	100
<u>Por área geográfica</u>						
Urbana	0	0	0	0	0	0
Rural	462	100	524	497	1021	100
Total	462	100	524	497	1,021	100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo INE 2002		Censo USAC 2019			
	Población	%	Sector San José	Sector Concepción	Total PEA	%
Por actividad productiva						
Agrícola	410	89	77	73	150	15
Pecuaría	0	0	143	137	280	27
Artesanal	0	0	4	3	7	1
Agroindustrial	0	0	180	169	349	34
Servicios	0	0	81	77	158	15
Comercio	52	11	39	38	77	8
Total	462	100	524	497	1,021	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Con el análisis de los resultados de la población, se determinó que en la aldea existen 2,184 habitantes. Del total de la población se estableció que 1,407 habitantes se encuentran en edad de trabajar (15 a 64 años), de los cuales 1,021 conforman la población económicamente activa -PEA-, determinándose una tasa de participación del 47% con relación a las personas en edad de trabajar. A continuación, se describe el porcentaje de participación y las distintas actividades productivas que realizan las personas en la aldea.

- Por sexo

En la participación de las diferentes actividades productivas se determinó que 76% son hombres y 24% mujeres; aunque la mayor fuerza laboral está representada en los hombres, se identificó que la participación del sexo femenino ha incrementado según el censo 2019.

- Por área geográfica

Se confirma que el 100% de la población pertenece al área rural de acuerdo con el censo del INE 2002 e investigación de campo 2019.

- Por actividad productiva

La actividad agrícola está representada en 15%, la cual se dedica al cultivo de plátano, coco, mango, banano, berenjena y maíz; la pecuaria en 27%, en esta los pobladores se dedican a la crianza de ganado bovino y en menor proporción cerdos y aves de corral; la

artesanal está relacionada con la elaboración de pan, calzado y herrería, con menos del 1% del total de actividades.

La agroindustria representa 34% de las actividades, en esta se genera la mayor cantidad de empleos para los pobladores de la aldea, quienes siembran cultivos de caña de azúcar, palma africana y banano; los servicios con 15% y el comercio 8% contienen el total de actividades, dentro de las cuales se mencionan las tiendas, farmacias, comedores y tortillerías.

1.2.6.4 Densidad poblacional

Se establece por la relación entre la extensión territorial de la aldea y la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado. En la siguiente tabla se presentan la comparación de los datos entre el censo 2002 y 2019.

Tabla 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2019

Por municipio	Censo INE 2002	Proyección USAC 2019
Población	47,971	46,780
Extensión territorial km2	640	640
Densidad Poblacional	75	73
Por aldea		
Población	2,071	2,184
Extensión territorial km2	3.75	3.75
Densidad poblacional	552	582

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con el análisis de los datos presentados, se puede establecer que para el año 2019 el municipio de La Gomera en comparación al censo 2002, manifiesta una disminución de la población del 0.3% y una densidad de 73 personas por km²; la aldea Cerro Colorado incrementó en 113 personas, lo que existe una alta concentración o densidad poblacional, estableciendo que viven 582 personas por cada kilómetro cuadrado.

1.2.6.5 Vivienda

Es un factor que satisface una necesidad básica de desarrollo social y económico de una población. A continuación, se detalla cada uno de los insumos usados en los techos, paredes y piso que poseen las casas de los dos sectores del centro poblado.

Cuadro 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tipo de vivienda
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2019			
			Sector San José	%	Sector Concepción	%
<u>Tenencia</u>						
Propia	331	77	207	70	194	68
Alquilada	47	11	49	17	39	14
Cedidos (Prestados)	46	11	40	13	40	14
Otra condición	7	2	0	0	14	4
Total	431	100	296	100	287	100
<u>Tipo</u>						
Casa formal	472	93	263	89	229	80
Improvisada	26	5	16	5	26	9
Apartamento	0	0	0	0	0	0
Rancho	1	0	0	0	1	0
Cuarto en casa de vecindad (Palomar)	9	2	17	6	31	11
Otro tipo	0	0	0	0	0	0
Total	508	100	296	100	287	100
<u>Características</u>						
<u>Paredes</u>						
Ladrillo	3	1	3	1	0	0
Block	374	74	254	86	256	89
Concreto	0	0	0	0	0	0
Adobe	0	0	0	0	0	0
Madera	100	20	11	4	6	2
Lámina metálica	19	4	20	7	25	9
Bajareque	5	1	3	1	0	0
Lepa, palo, o caña	7	1	5	1	0	0
Otro material	0	0	0	0	0	0
Total	508	100	296	100	287	100
<u>Características</u>						
<u>Techo</u>						
Concreto	2	0	2	1	0	0
Lámina metálica	502	99	294	99	286	100
Asbesto cemento	0	0	0	0	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2019			
			Sector San José	%	Sector Concepción	%
Teja	1	0	0	0	0	0
Palma o similar	3	1	0	0	1	0
Otro material	0	0	0	0	0	0
Total	508	100	296	100	287	100
Características						
Piso						
Ladrillo cerámico	6	1	6	2	0	0
Ladrillo cemento	17	3	24	8	14	5
Ladrillo de barro	1	0	0	0	0	0
Torta de cemento	346	68	197	67	194	68
Parque	1	0	0	0	0	0
Madera	0	0	0	0	0	0
Tierra	60	12	62	21	79	27
Otro material	0	0	0	0	0	0
Material no establecido	77	15	7	2	0	0
Total	508	100	296	100	287	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo al cuadro anterior, se puede determinar que en la aldea Cerro Colorado el 70% de las viviendas son propias y el 30% se encuentran entre alquiladas, cedidas o prestadas y en otras condiciones, el 84% de las casas son formales las cuales cuentan con dos habitaciones, mientras que las improvisadas o las ubicadas en un palomar son de una habitación en la que viven de 4 a 5 miembros de la familia, sus características de construcción en paredes predomina el block con techos de lámina, el piso con torta de cemento y tierra.

- Tenencia de la vivienda

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- en el año 2002 en la aldea Cerro Colorado 77% de las familias poseen vivienda propia, en la investigación de campo se pudo determinar que para el sector de San José 70% de las viviendas son propias, 17% alquiladas y 13% prestadas, mientras que en el área de Concepción 68% tienen domicilio propio, 14% arrendadas y 14% en calidad de préstamo.

- Tipo de la vivienda

Con relación al tipo de vivienda para el sector de San José el 89% del total de los hogares son formales, 5% improvisadas y 6% pertenecen a un cuarto de vecindad, en el área de Concepción, 80% del total poseen casas formales, 9% improvisadas y 11% en palomar.

- Características de la vivienda en paredes, techo y piso

De acuerdo con el tipo de material para las paredes el 86% y 89% para el área de San José y Concepción respectivamente son de block, el resto de las viviendas están construidas con madera y lámina metálica. En comparación al censo 2002 y 2019, el 99% de las viviendas continúan con lámina metálica como material para el techo, mientras que el material utilizado para el piso predomina la torta de cemento para los dos sectores.

1.2.6.6 Ingresos

Representa la totalidad del dinero percibido por la población de la aldea, en sus diferentes actividades laborales, como lo agrícola, pecuario, comercio y servicios. En el cuadro siguiente se presentan los ingresos mensuales por hogar.

Cuadro 11
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Nivel de ingresos mensuales por hogar
Año: 2019

Nivel de ingresos Q. de a		Sector San José		Sector Concepción		Total	
		Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1.00	600.00	15	5	13	5	28	5
601.00	1,200.00	29	10	22	8	51	9
1,201.00	1,800.00	41	14	31	11	72	12
1,801.00	2,396.00	45	15	53	18	98	17
2,397.00	3,000.00	97	33	118	41	215	37
3,001.00	3,600.00	35	12	30	10	65	11
3,601.00	4,257.00	13	4	7	2	20	3
4,258.00	4,860.00	11	4	4	1	15	3
4,861.00	5,460.00	8	3	4	1	12	2
5,461.00	Más	2	1	5	2	7	1
Totales		296	100	287	100	583	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo con información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la canasta básica de alimentos -CBA- mensual es de Q 3,905.64 y la canasta básica ampliada -CA- es de Q 7,127.09. Según el censo 2019, el ingreso del 89% de los hogares del sector de San Jose y 93% de Concepción son insuficientes para satisfacer el mínimo alimentario; únicamente 11% llega a cubrir la canasta básica, mientras 43% de los hogares no llegan a compensar el salario mínimo establecido legalmente de Q 2,742.37 mensuales.

1.2.6.7 Pobreza

Es una situación o condición social y económica de la población que no le permite satisfacer sus necesidades básicas, ya sean estas físicas o mentales, así mismo se considera importante en la clasificación de los niveles de ingresos, lo que no permite cubrir el costo de la canasta básica alimentaria. A continuación, se presentan los niveles de pobreza de los centros poblados.

- **Pobreza extrema**

Es el estado grave donde la población no puede satisfacer las necesidades básicas como alimentación, vivienda, acceso al agua potable y educación. Se estableció que 43% de la población de la aldea Cerro Colorado, 44% del sector de San José y 41% de Concepción, viven en pobreza extrema, debido a que sus ingresos mensuales oscilan entre Q 1.00 a Q 2,396.00 lo que no permite cubrir el consumo mínimo de alimentos.

- **Pobreza no extrema**

La falta de oportunidades laborales, salarios por debajo del mínimo y crecimiento de la población repercuten en la calidad de vida de las personas y un aumento de pobreza que genera retraso en el desarrollo social y económico. De acuerdo a la investigación de campo realizada se determinó que los hogares cuyos ingresos oscilan entre Q 2,397.00 y Q 4,257.00, se clasifican en un nivel de pobreza no extrema, en el cual pueden cubrir el costo de la canasta básica alimentaria, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos; se determinó que 51% en la aldea Cerro Colorado, 49% para San Jose y para el sector de Concepción 54%, viven en pobreza no extrema.

- No pobres

Es la población que vive en condiciones aptas para cubrir la canasta básica ampliada. Se determinó que en la aldea Cerro Colorado solamente el 6% del total de la población obtienen ingresos entre Q 4,258.00 a Q 5,461.00 o más, para el sector de San José 7% y para Concepción 5%.

1.2.6.8 Desnutrición

Problema ocasionado principalmente por dos factores, el primero es por escasez de alimentos y el segundo por desconocimiento de los nutrientes necesarios para los niños en crecimiento, por su clasificación hay desnutrición aguda severa, aguda moderada y crónica. En la investigación de campo realizada y por datos proporcionados por el puesto de salud se identificó cuatro casos con desnutrición severa y trece con moderada, lo que equivale a 7% de los 226 niños que hay en la aldea, entre las edades de 1 a 4 años y un único caso de una niña de 14 años.

1.2.6.9 Empleo

Son las personas que trabajan en las diferentes actividades productivas para obtener un ingreso y así poder contribuir al sostenimiento de la familia. La tasa de empleo está representada en 68% del total de la población en edad de trabajar lo que se refleja en 690 personas.

- Empleo formal

De las personas que se encontraban empleadas, se determinó que el 6 % cuentan con un empleo formal, donde cumplen con una jornada normal de trabajo y los ingresos percibidos son de acuerdo a lo establecido en ley.

- Subempleo

Del total de la población que se encuentra económicamente activa, se identificó que 62% de ellas están en situación de subempleo, en el cual la remuneración recibida es por las horas de trabajo realizadas, lo que indica que los ingresos que perciben son menores.

Dentro de las actividades que desarrollan las personas se encuentran los trabajos temporales en la zafra, fincas bananeras, comercio y los servicios.

- **Desempleo**

Durante la investigación de campo y de acuerdo con los datos obtenidos se comprobó que 32% de las personas se encontraban en ese momento desempleadas. Situación que los obliga a buscar o realizar ocasionalmente alguna actividad o servicio por unas horas para obtener ingresos y de esta manera cubrir parte de sus necesidades básicas; Otras indican que reciben apoyo económico de algún familiar a través de las remesas mientras encuentran un empleo fijo o temporal.

También refieren que después de los 50 años, cada vez es más difícil conseguir un empleo debido a que las empresas requieren de ciertas habilidades y destrezas para desempeñar un puesto de trabajo.

1.2.7 Migración

Consiste en el traslado o desplazamiento de la población de una región a otra o de un país a otro, debido a causas económicas, sociales y laborales. Se clasifica en interno y externo, temporal o duradero. En la aldea Cerro Colorado el movimiento migratorio está vinculado a diferentes factores como: la falta de fuentes de empleo y enlaces matrimoniales entre habitantes de diferentes centros poblados.

1.2.7.1 Inmigración

Son personas originarias de otros centros poblados que se establecen en la aldea. La inmigración principalmente se ha dado por la constitución de nuevas familias entre pobladores de distintas aldeas por enlaces matrimoniales o bien por nuevas oportunidades de trabajo.

1.2.7.2 Emigración

Se refiere a todas las personas que salen del centro poblado, con destino a otro territorio, de manera temporal o permanente. A continuación, se analiza la inmigración y emigración que actualmente existe en centro poblado según investigación realizada.

Cuadro 12
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Inmigración y emigración
Año: 2019

Destino	Inmigración		Emigración		Total
	Sector San José	Sector Concepción	Sector San José	Sector Concepción	
Departamental	74	22	0	0	96
Otro departamento	55	26	0	0	81
Capital	22	5	0	0	27
Exterior	0	0	6	3	9
Total	151	53	6	3	213

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La mayoría de los casos de inmigración se debe a la oportunidad de trabajo temporal en las fincas de caña de azúcar, plataneras, palma africana y otras en los alrededores de la aldea, provenientes de otros departamentos, de la cabecera departamental y municipal. De acuerdo con el censo realizado la tasa de inmigración asciende 9.34% de la población.

Las principales razones por las cuales las personas emigran son socioeconómicas como búsqueda de empleo, mejores salarios, estudios, motivos familiares, personales e inseguridad. La tasa de emigración que representa la aldea Cerro Colorado es del 04%, lo que representa un nivel bajo para el centro poblado, debido a que el 99.6% de sus habitantes opta por quedarse a trabajar en las fincas que se encuentran alrededor.

1.2.8 Ecosistema

Sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos o bióticos y los elementos no vivos o abióticos de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo lugar. Los ecosistemas pueden ser de dos tipos; los terrestres como bosques, selvas, sabanas, desiertos, polos, etc. y acuáticos como el océano, mares, lagos, lagunas, manglares, arrecifes coralinos. (ECOSISTEMA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, 2014 P.1).

1.2.8.1 Agua

Según información recabada en el centro poblado a pesar de pertenecer a una zona tropical húmeda, no cuenta con suficientes recursos naturales: ríos, riachuelos, fuentes que

puedan ser utilizados para diversas actividades. Los habitantes de la aldea se abastecen por medio de distribución por tuberías, conectadas a un tanque, mientras que otros tienen pozo propio. Actualmente el agua se considera no potable.

1.2.8.2 Bosques

Los bosques son ecosistemas indispensables para la vida formados por árboles son el hábitat de multitud de seres vivos, regulan el agua, conservan el suelo, la atmósfera y suministran una gran diversidad de productos útiles para satisfacer las necesidades humanas. (Mapa de cobertura forestal tipo y sub tipo de bosque para la república de Guatemala, INAB, 2012, p6)

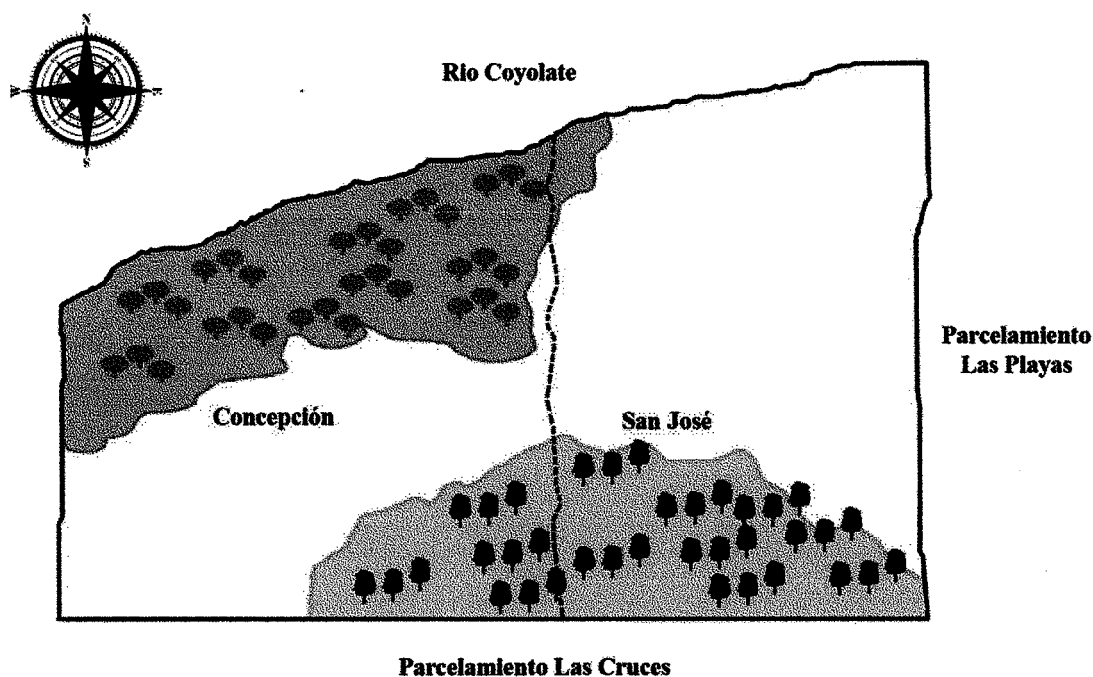
Entre las variedades de tipos de bosques según el censo 2019, en la aldea se pueden mencionar las siguientes:

- Bosque de coníferas: están formadas por una o varias especies, representados principalmente por especies de pinos, pinabete y ciprés, equivalente a una cobertura de 16%.
- Bosque latifoliado: consiste en bosques de baja elevación de hoja ancha y plana, se refiere a los arbustos considerados frondosos, son importantes para la alta diversidad de especies que los utiliza como hábitat y fuente de productos forestales, se resalta por ser los bosques que más captura de carbono realizan, cobertura forestal 10.67%.

Con base a la investigación se observa que el incremento en la población conlleva que las viviendas necesiten espacios físicos y derivado de ello se origina la destrucción del sistema boscoso, que representa el 73.33%.

A continuación, se presenta el mapa cinco con la localización de los diversos tipos de bosques en la aldea Cerro Colorado.

Mapa 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tipo de bosque
Año: 2019



Referencia Tipo de Bosque			
Símbolo	Nombre	Extensión km²	100%
	Bosque coníferas	0.40	16.00
	Bosque latifoliado	0.60	10.67
	No Bosque	2.75	73.33
Total		3.75	100.00

Fuente: investigación de campo con base informacion del INAP, primer semestre 2019.

1.2.8.3 Suelos

Se domina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre el suelo. (MODELO: AGROTECNOLOGIA, 2008 P.7)

- Tipos de suelos

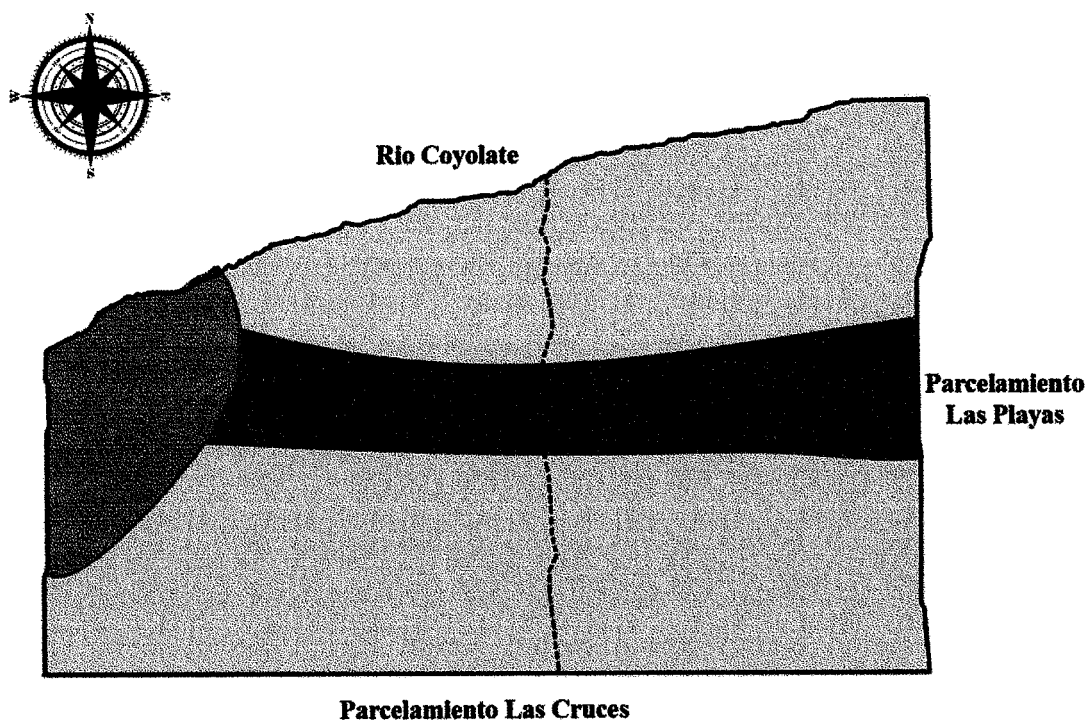
La ciencia que estudia la naturaleza del suelo, entre los sistemas de clasificación es la taxonómica, esta es utilizada por el Ministerio de Agricultura, según clasificación de Simmons.

De acuerdo con las normas y principios de conservación de suelos, se clasifica según la capacidad de uso. En la aldea existen diferentes tipos de suelo, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Torolita: es de material arcillosa, de color café oscuro con un metro de profundidad y una extensión de 0.20 km².
- Paxinama: tiene consistencia arenosa de color café oscuro de medio metro de profundidad, con una extensión de 0.60 kilómetros cuadrados y con un suelo superficial de textura arenosa fina.
- Bucul: es de material arcillosa de color gris muy oscuro a un metro de profundidad, suelo superficial de color café oscuro con una extensión 2.29 km².

En el mapa seis se ubican los tipos de suelo que se pueden encontrar dentro de la aldea de acuerdo con la investigación realizada.

Mapa 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tipos de suelo
Año: 2019



Referencia Tipos de Suelo		
Símbolo	Tipo de suelo	Extensión Km ²
	Torolita	0.20
	Paxinama	0.60
	Bucul	2.95

Fuente: elaboración propia con base información del Ministerio de Agricultura según clasificación de Simmons e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

- Clases agrológicas de la tierra

La clasificación agrológica de la tierra en Guatemala, según estudios realizados por el Instituto Nacional de Bosques, se determinan su capacidad, a través de factores que determinan la utilización de la tierra, como profundidad, pendiente del terreno y pedregosidad como factores que pueden modificar temporal o permanente la capacidad de uso de la tierra, así como pueden variar de rango en los departamentos dependiendo del tipo de tierra por regiones.

Los tipos de clases son:

- Clase I: Presentan pocas limitaciones, profundidad media de la capa arable que permiten el abastecimiento de agua.
- Clase II: Con propósitos para cultivos bajo riego, suelos profundos textura arenosa, consistencia en seco dura y suelta.
- Clase III: Aptas para cultivo con limitaciones, profundidad de capa, textura franco-arcillosa.
- Clase IV: Incremento de limitaciones, no arables.
- Clase V: Se considera especial puesto que son relativamente planas, tiene limitaciones.
- Clase VI: Presenta más limitaciones la hacen no aptas para la mayoría de los cultivos.
- Clase VII: Agrupa tierras que presentan limitaciones que las hacen inadecuadas para la agricultura.
- Clase VIII: Agrupa tierras que tienen limitaciones y por eso no reúnen las condiciones de clima o de drenajes no pueden dedicarse a actividades de cultivos, son importantes como nichos de fauna y protección de flora silvestre.

Las clases agrológicas existentes en la aldea según las características que posee son las siguientes.

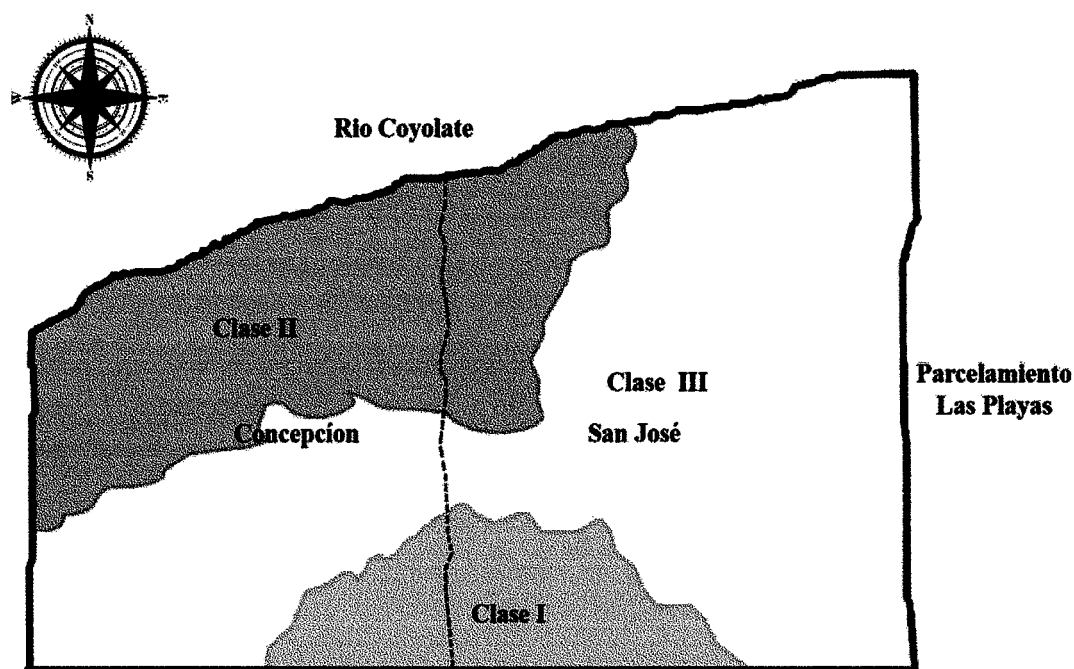
Las tierras de clase I. Presentan pocas limitaciones para el uso agropecuario, son aptas para cultivos, ganadería con pastos de alto rendimiento, los suelos pueden necesitar prácticas de manejo para mantener su productividad, como el uso de fertilizantes, materia orgánica, rotación de cultivo, profundos con retención de humedad en áreas de ambiente seco, ocupa 0.20 kilómetros cuadrados de terreno.

Clase II: Presentan limitaciones ligeras que reducen la posibilidad de elección de plantas para cultivo y requieren prácticas de manejo fáciles de aplicar, incluyendo la conservación para prevenir su degradación, son apropiadas para uso agrícola con cultivos temporales, así como la ganadería con pastos de alto rendimiento, cuenta con 0.60 kilómetros cuadrados.

Clase III: Tierras con moderadas limitaciones y restricciones para el uso con posibilidades de selección de cultivos, épocas de siembra, prácticas de labranza y cosecha, se pueden utilizar en agricultura con prácticas intensivas de conservación, ganadería con pastos de alto rendimiento, agroforestería y forestería, con una superficie en la aldea de 2.95 kilómetros cuadrados.

Con base a la investigación de campo realizada, en el mapa siete se describen las distintas clases agrológicas que posee la tierra de la aldea.

Mapa 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Clases agrológicas
Año: 2019



Parcelamiento Las Cruces

Referencia Clases Agrológicas			
Símbolo	Características	Extensión	%
I	Tierras adecuadas para cultivos	0.20	5.33
II	Tierras con algunas limitaciones	0.60	16.00
III	Tierras con restricciones de uso	2.95	78.67
Total		3.75	100.00

Fuente: investigación de campo con base información del Ministerio de Agricultura según clasificación de Simmons, primer semestre 2019.

1.2.8.4 Flora y fauna

Se caracteriza por la diversidad de especies y el hábitat que se encuentran en las comunidades. En la aldea por su extensión, el área es cuantiosa en flora y fauna, algunas de sus especies se detallan de la siguiente manera:

- **Fauna**

Las especies de animales más característicos son: tacuazines, ardillas, ratas, armadillos, conejo, murciélago, palomas, colibrís, clarineros, chipe amarillo, lechuza, perica, pájaro carpintero, loro, sinzonte, tecolote, aurora, lagartijas, mazacuate, sapos, rana, iguana, alacranes, coralillo, cantil grillos, cucaracha gigante, tortolita, abeja, mariposa, libélula, luciérnaga, chinche de monte, zompopo, picudo y ron ron.

- **Flora**

La aldea posee abundante flora debido a la fertilidad y humedad de la tierra. En la siguiente tabla se muestran las especies de flora existentes con su respectivo nombre común y científico.

Tabla 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Flora
Año: 2019

No.	Nombre Común	Nombre Científico
1	Encino	Quercus
2	Ciprés	Cupressus lusitánica
3	Nance	Birsonima crassifolia
4	Árbol de Morro	Crescentia Alata Kunth
5	Chipilín	Crotalaria longirostrata
6	Eucalipto	Eucaliptus
7	Matilisguate	Tabebuia rosea
8	Conacaste	Enterolobium cyclocarpum.
9	Caoba	Swietenia macrophylla
10	Palo Blanco	Calycophyllum multiflorum
11	Ceiba	Ceiba Pentandra
12	Cucushte	Cocouite
13	Almendro	Prunus dulcis
14	Cedro	Cedrus
15	Hormigo	Dimorphandrum

Continua en la página siguiente...

... Viene de la página siguiente...

No.	Nombre Común	Nombre Científico
16	Madreado	Gliricidia
17	Palo Jiote	Bursera simaruba
18	Guanacaste	Enterolobium cyclocarpum
19	Rosales	Rosa
20	Claveles	Dianthus caryophyllus
21	Flor de Muerto	Tagetes erecta
22	Terciopelo	Flor de Terciopelo
23	Palmera	Arecaceae
24	Flor de China	Hibiscus rosa-sinensis
25	Flor de Bandera	Lantana
26	Júpiter	Langerstroemia indica
27	Cola de Quetzal	Nephrolepsis cordifolia
28	Flor Mulata	Echium vulgare
29	Flor Chatía	Catharanthus roseus
30	Flor Argentina	Erythrina crista-galli
31	Planta Camarón	Beloperone
32	Buganvillas	Bougainvillea
33	Planta Atzora	Ixora coccinea
34	Crotón	Codiaeum
35	Sábila	Aloe Vera
36	Epazote	Dysphania ambrosioides
37	Hierbabuena	Mentha Spicata
38	Bledo	Amaranthus viridis

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El centro poblado tiene diversas plantaciones de flores que no son aprovechadas al máximo, algunas son utilizadas para decoración entre otros usos. Adicional existen plantas predominantes como lo son las palmeras y las buganvillas.

1.2.8.5 Orografía

La topografía de la aldea es generalmente inclinada, se cultivan diversos productos como: maíz, coco, plátano, berenjena, banano y caña entre otros; con árboles frutales y subtropicales entre 55 a 60 metros sobre el nivel del mar, no existen montañas, volcanes y cerros aledaños, la superficie y extensión territorial es planicie.

1.2.8.6 Áreas protegidas

Algunos lugares del territorio de Guatemala son considerados áreas protegidas, tienen por objeto la conservación, manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre. La aldea no posee reservas de recursos forestales protegidas.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA CERRO COLORADO

En esta sección se analizan los factores que contribuyen al desarrollo social de la aldea objeto de estudio tales como: organizaciones existentes, servicios básicos, infraestructura, entidades que brindan apoyo estatales y privadas; la cual permite establecer su existencia de una estructura jerárquica regional que facilite las normas de organización y desarrollo sostenible de la comunidad, así mismo obtener de las entidades encargadas de suministrar la prestación de los servicios básicos, proyectos sociales productivos que mejoran el nivel y calidad de vida de los pobladores.

2.1 ORGANIZACIONES

Sistema de elementos administrativos creados para lograr metas y bienestar social y económico mediante la realización de actividades y proyectos que se llevan a cabo a través de instituciones sociales, culturales, deportivas. (Ley de consejo comunitario de desarrollo, Decreto número 11-2002). Entre los diferente tipos de organizaciones sociales que operan en el centro poblado, se encuentran: sociales, ambientales, culturales, deportivas y otras organizaciones que buscan el bienestar social de la población.

2.1.1 Sociales

Son entidades propias de la comunidad, encargados de promover el desarrollo social dentro del centro poblado, entre estas se encuentran: Consejo Comunitario de Desarrollo y organizaciones religiosas.

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

En el año 2,004 se constituyó el Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE- dentro de la aldea, este grupo forma parte del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo, entidad que reúne a representantes de diferentes sectores de la población, tiene como propósito coordinar proyectos para satisfacer las necesidades de infraestructura y servicios básicos con instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Se encuentra integrado por siete personas de la comunidad, siendo estos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, Vocal II, Vocal III. Son electos por asamblea comunitaria, integrada por todas las personas que viven en la aldea; entre sus funciones se encuentran la elección de los integrantes del órgano de coordinación o junta directiva del COCODE. Durante periodos de 2 años en sus cargos, su propósito es el desarrollo de la comunidad buscando, su participación y su beneficio.

Antes de que se conformara el COCODE, los encargados de promover la organización y la participación de los habitantes para identificar y solucionar problemas locales eran los alcaldes auxiliares de la comunidad, que desaparecieron con la formación del consejo de desarrollo comunitario.

La falta de recursos monetarios es una de las dificultades en la comunidad para gestionar e implementar un proyecto social o productivo que promueva su desarrollo, debido a que se debe tener efectivo disponible para una inversión.

- Organizaciones religiosas

Estas organizaciones se dividen en dos dentro del centro poblado, siendo estas la iglesia católica y evangélica, por lo que a continuación se describen cada una de ellas.

- Iglesia católica

En la comunidad se constituyen dos iglesias católicas, la cual es una congregación de fieles que llegan a la capilla, se encuentran bajo las órdenes del sacerdote que viene del municipio de la Gomera hacia la aldea Cerro Colorado, cuando es solicitado por los habitantes para realizar eventos de bautismos, casamientos y actividades necesarias con la presencia del sacerdote. Se localiza una iglesia en el sector San José con 24 feligreses y en Concepción participan 32 personas.

El financiamiento de la iglesia católica proviene de recursos varios como: casamientos y bautismos, donde se cobra ciento cincuenta quetzales cada uno, eucaristía se cobra cincuenta quetzales y las ofrendas voluntarias.

- Iglesia evangélica

En la comunidad existen seis iglesias evangélicas, con movimientos religiosos dentro del cristianismo protestante que enseñan el evangelio, el encargado de instruir con la lectura bíblica a los que llegan es el pastor, la más grande acumula a 170 miembros. Los ingresos se obtienen al fijar el diezmo equivalente a una tasa del 10% sobre los recursos de sus miembros.

2.1.2 Ambientales

Son las organizaciones que velan por el buen uso de los recursos naturales, con el propósito de garantizar su sostenibilidad. En la aldea no se cuenta con la unidad de gestión ambiental de la municipalidad UGAM, para realizar algún trámite es directamente en la municipalidad del municipio de La Gomera, la cual es la encargada de formular ejecutar y evaluar proyectos que se relacionan con el impacto ambiental, derivados de la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la localidad.

2.1.3 Culturales

Con el apoyo de los vecinos se celebra la feria patronal en honor a San José, todos los 15 de septiembre se corona la niña independencia, en la aldea. En el sector de Concepción, se lleva a cabo la fiesta en honor a la virgen de concepción en el mes de enero.

2.1.4 Deportivas

De acuerdo a entrevistas y observación realizada, la actividad deportiva principal es el fútbol, en la aldea existe una cancha polideportiva donde se realizan diferentes actividades, como campeonatos de basquetbol y papi fútbol realizados dos veces al año, además de actos de índole social y religioso. Así mismo los centros educativos practican sus actividades dentro de la cancha.

2.1.5 Otros

A continuación, se describen otras organizaciones dentro del centro poblado, como los son los padres de familia y fundación del azúcar.

- **Padres de familia**

Corresponde a juntas escolares para nivel primario y nivel básico, estos grupos se encargan de buscar mejoras en beneficio de la población estudiantil en el periodo del ciclo escolar de los establecimientos que se encuentran en la aldea.

- **Fundación del azúcar**

Participación de las mujeres de la localidad con programas de capacitaciones sobre organización comunitaria y de necesidades detectadas, impartidos por un técnico asignado por parte de la fundación.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Conjunto de necesidades básicas para subsistir y tener un desarrollo comunitario, dentro de las cuales se pueden mencionar: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, y cementerios. A continuación, se describe cada uno de estos factores necesarios de subsistencia de la aldea Cerro Colorado.

2.2.1 Educación

Es la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. La educación es un proceso mediante el cual el individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana.

En la aldea de lado del sector de Concepción existe únicamente la Escuela Nacional Rural Mixta 15 de Septiembre, que atiende al sector educativo pre-primario y primario. El sector San José no cuenta con establecimiento para educación primaria, pero posee las instalaciones del Instituto por Cooperativa de Educación Básica –ICEB- donde se imparte educación a nivel medio.

2.2.1.1 Niveles educativos

El Ministerio de Educación MINEDUC y la Ley de educación Nacional LEN denominada el Sistema Educativo Nacional SEN. Este sistema define los niveles educativos en educación inicial que abarca de 0 a 4 años, el nivel de pre-primaria de 5 a 6 años, nivel primario de 7 a 12 años, ciclo básico entre la edad de 13 a 15 años y ciclo diversificado que depende de la carrera que se desea continuar.

2.2.1.2 Infraestructura educativa

La educación pre-primaria y primaria es impartida en el establecimiento Escuela Nacional Rural Mixta 15 de Septiembre fundada en el año 1,978, la cual se ubica en la 3ª ave y 5ta calle frente al Polideportivo en el sector de Concepción; con un código asignado de pre-primaria (05-07-0377-42) y primaria (05-07-0377-43) registrados en el área rural del listado oficial de establecimientos inscritos en el Ministerio de Educación.

La infraestructura de la escuela se encuentra en regular estado, se cuenta con 15 salones para nivel primario y 3 para pre-primario; cada nivel educativo cuenta con 1 servicio sanitario en buenas condiciones, un área para recreación que se utiliza como cancha polideportiva; las paredes de los salones son de block, techo de lámina y piso de torta cemento. Una oficina es utilizada para el área de dirección, el mobiliario se encuentra en malas condiciones, las pizarras están en óptimas condiciones, energía eléctrica y agua potable si se cuenta en la escuela.

Por medio de colaboración de los habitantes, se construyó una pequeña cocina donde se prepara la refacción de los alumnos, no se realiza ningún cobro mensual, únicamente de inscripción, útiles escolares y uniforme estudiantil; la escuela cuenta un grupo de padres de familia organizados que se encargan de vigilar y coordinar las actividades de esta.

La educación básica se imparte en el sector de San José, por medio del Instituto por Cooperativa de Educación Básica –ICEB-, fundado el 14 de enero de 2007, en la 3ra calle 04-81, con registro No. (05-07-3040-45) ante el Ministerio de Educación. El instituto inscribe a los alumnos en edad comprendida de 13 años en adelante, con un cobro mensual de Q50.00 más inscripción anual, útiles escolares y uniforme estudiantil, no cuenta con una

organización de padres de familia; posee 3 aulas, dirección y una bodega, todos son de pared de block, piso de cemento, techo de lámina y un corredor como espacio deportivo; el mobiliario se encuentra en condiciones aceptables, posee tres servicios sanitarios, energía y agua para beneficio de los alumnos.

2.2.1.3 Población inscrita y personal docente

Son todas aquellas personas que se dedican a la enseñanza en ciencias, artes o algún oficio, el cual posee un título para poder impartir los conocimientos a una determinada población estudiantil. En el cuadro siguiente se puede observar la cantidad de maestros y alumnos inscritos con los que cuentan los centros educativos.

Cuadro 13
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Población inscrita y personal docente por sector, según nivel educativo
Año: 2019

Nivel	Sector Concepción			Sector San José		
	Alumnos inscritos	Maestros	%	Alumnos inscritos	Maestros	%
Pre-primaria	76	2	12	-	-	-
Primaria	296	15	88	-	-	-
Ciclo Básico	-	-	-	115	3	100
Total	372	17	100	115	3	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el sector Concepción se concentra unas 2 docentes para 76 alumnos y 15 para 296 en el grado de preprimaria y primaria respectivamente, mientras que el sector San José refleja 3 maestros para 115 estudiantes. La cantidad de docentes en ambos establecimientos están distribuidas de manera adecuada, encontrándose la mayoría en el nivel primario, debido a la concentración de alumnos que se presenta en el centro educativo.

Cabe mencionar que los sueldos de los docentes de los grados preprimaria y primaria del sector Concepción se realizan por medio del MINEDUC a través de su representante departamental de La Gomera, mientras los maestros del ciclo básico del sector San José se realiza por medio de cuota estudiantil mensual.

2.2.1.4 Cobertura educativa

Es un indicador que representa la proporción de alumnos atendidos en un nivel educativo y que tiene acceso por medio de los sectores públicos y privados. A continuación, se detalla el nivel de cobertura para pre-primaria, primaria y básicos del centro poblado.

Cuadro 14
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Cobertura educativa
Año: 2019

Sectores	Nivel	Población en edad escolar	Alumnos inscritos en edad	Alumnos inscritos sin edad	Tasa bruta %	Tasa neta %
Sector Concepción	Pre-primaria	134	91	-	68	68
	Primaria	338	342	7	103	101
	Básicos	-	-	-	-	-
Sector San José	Pre-primaria	-	-	-	-	-
	Primaria	-	-	-	-	-
	Básicos	167	117	3	72	70

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La tasa bruta de educación establece una relación entre la inscripción inicial total sin distinción de edad y la población comprendida en la edad correspondiente. Con base al censo realizado la tasa bruta de cobertura educativa en el sector Concepción del nivel preprimaria es muy baja con 68%, debido a que los padres de familia no envían a sus hijos a corta edad a estudiar; primaria es 103% este rubro se caracteriza por la inscripción de alumnos de otras aldeas cercanas. El sector San José del área preprimaria y primaria no aplica, el nivel estudiantil básico es 72%, debido a que los estudiantes en edad escolar abandonan los estudios para dedicarse a trabajar y ayudar al sostenimiento de su familia.

La tasa neta de educación expresa la proporción de personas que, teniendo las edades normativas para cursar un determinado nivel educativo, se encuentra efectivamente cursándolo. En el sector Concepción la tasa neta de preprimaria es 68% igual a la tasa bruta, indica que no hay alumnos inscritos fuera de edad escolar, debido a las normas del centro educativo y si fuese el caso; se evalúa al alumno para el siguiente nivel educativo; el área

primaria es 101% que difiere 2% de la tasa bruta, esto corresponde a que personas de edad adulta deciden aprender a leer y escribir.

La tasa neta del sector San José no corresponde, con el ciclo básico es 70%, que disminuye 2% de la tasa bruta y que representa a personas que han desertado de la matrícula estudiantil y luego desean reanudar sus estudios.

2.2.1.5 Tasa de promoción, repitencia y deserción

Dentro de los principales indicadores relacionados al Sistema Educativo Nacional Guatemalteco se encuentran las tasas de promoción, deserción y repitencia, estas indican el nivel de aprendizaje de los alumnos en cada ciclo escolar y determinan las acciones a seguir por parte de las autoridades educativas del país. La promoción de los alumnos trae como consecuencia que el año siguiente puedan continuar al grado superior al que estaban cursando, mientras la repitencia implica que en el año siguiente el alumno deberá cursar nuevamente el grado.

Con relación a la deserción, se origina por dos razones, la primera debido a que el padre o la madre de familia cambia su lugar de trabajo y residencia, por lo que solicitan a las autoridades correspondientes el traslado del alumno a otra escuela, tramite complicado y lento de efectuar, la segunda es debido a la situación económica familiar, los padres consideran que el niño es una fuente de ingresos al núcleo por lo que deciden que abandone el establecimiento educativo.

Cuadro 15
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa de promoción, repitencia y deserción
Año: 2019

Nombre del establecimiento	Nivel educativo	Alumnos inscritos	Promoción	Tasa	Repitencia	Tasa	Deserción	Tasa
Escuela Nacional Rural Mixta 15 de septiembre	Preprimaria	77	77	100	0	0	0	0
Escuela Nacional Rural								

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página siguiente...

Nombre del establecimiento	Nivel educativo	Alumnos inscritos	Promoción	Tasa	Repitencia	Tasa	Deserción	Tasa
Mixta 15 de septiembre	Primaria	315	270	86	28	9	17	5
Instituto por Cooperativa de Educación Básica	Básicos	125	113	90	4	3	8	6
Total		517	460	89	32	12	25	11

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el nivel educativo de preprimaria todos los alumnos inscritos promovieron el año escolar 2019 lo que refleja un esfuerzo constante de los padres de familia, de los estudiantes y personal docente. Para el grado de primaria 270 estudiantes ganaron, lo que equivale una tasa de 86%, repitieron 28 con (5%) y abandonaron sus estudios 17 escolares, que constituyen el (3%). Para el nivel básico promovieron 113 alumnos (90%), volvieron a cursar el grado solamente 4 con (3%) y 8 estudiantes declinaron de continuar con sus estudios (6%).

- Cuotas escolares

En el nivel preprimaria y primaria, los padres de familia no pagan ninguna cuota escolar al establecimiento educativo. Para los alumnos del nivel básico pagan una cuota mensual de cincuenta quetzales (Q.50.00) al Instituto por Cooperativa de Educación Básica -ICEB-

- Beneficios escolares

En el nivel preprimaria y primaria los alumnos gozan de los siguientes beneficios escolares:

- 1) Desayuno diario de acuerdo con las instrucciones que envía el Ministerio de Educación, se estima que el costo promedio del desayuno por alumno es de cuatro quetzales Q.4.00.
- 2) Cada alumno recibe una bolsa escolar por parte del Ministerio de Educación.
- 3) Reciben clases de computación a través de tablets donadas por la iniciativa privada.

En el nivel básico los alumnos reciben clases de computación en un laboratorio que cuenta con el equipo necesario para impartirlas. El Ministerio de Educación otorga cinco

becas de estudio en cada ciclo escolar a los alumnos que cumplen con los requisitos solicitados para el efecto.

2.2.1.6 Alfabetismo y analfabetismo

El alfabetismo se define como la habilidad que tienen las personas para leer y escribir y el analfabetismo como la incapacidad de las personas para leer y escribir. A continuación, se presentan el cuadro con los resultados de acuerdo al censo 2018 e investigación de campo 2019.

Cuadro 16
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Alfabetismo y analfabetismo
Año: 2018 y 2019

Descripción	Censo 2018 total nacional	Índice %	Censo USAC 2019	Índice %
Alfabetos	10,215,017	81.53	1,610	73.72
Analfabetos	2,313,920	18.47	574	26.28
Total	12,528,937	100.00	2,184	100.00

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI y XII Censo Nacional de Población y VI, VII de Habitación 2002 y 2018 del Instituto Nacional de Estadísticas -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Al analizar los resultados, se determina que el índice de alfabetos 73.72% en la aldea Cerro Colorado es menor al que se refleja en toda la República de Guatemala de acuerdo con los datos publicados en el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda año 2018 con 81.53%.

El índice de analfabetismo corresponde al 26.28% del centro poblado mayor al índice que se refleja con base a los datos publicados del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda año 2018 de 18.47%. Entre las causas principales se puede mencionar la difícil situación económica de las familias, las cuales se ven obligadas a que los hijos le dan prioridad al trabajo y no a la educación. Durante el desarrollo del censo se determinó que una parte de la población adulta es analfabeta, como consecuencia de la falta de recursos financieros que en su oportunidad no tuvieron acceso a la educación o bien no se contaba con centros educativos cercanos al centro poblado.

2.2.2 Salud

“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Organización Mundial de la Salud, 1948, p. 100).

En la comunidad se encuentra un puesto de salud que es atendido por una enfermera de profesión y dos auxiliares de enfermería designados para la atención de las personas que padecen enfermedades comunes y que no requieren de mayor atención o tratamiento; sin embargo, en caso de presentar complicaciones de salud, se refiere al paciente hacia el hospital de Escuintla para recibir la atención médica necesaria. El horario de atención es de 8:00 a 16:00 horas, de lunes a viernes.

Es conocido con el nombre de Puesto de Salud Cerro Colorado, se encuentra ubicado en la calle principal sobre la 3ª. Avenida y 2ª. Calle del sector San José. Para llegar al puesto de salud, se puede utilizar la carretera que se dirige del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, utilizada con mayor frecuencia por los habitantes, debido a que en su mayoría se encuentra asfaltada. Así mismo, se puede utilizar la carretera de terracería que conduce desde La Gomera hacia la aldea.

2.2.2.1 Infraestructura física

El puesto de salud posee una infraestructura regular con equipo y recurso humano para su atención, cuenta con tres habitaciones construidas con paredes de block, techo de lámina y piso de granito, un lavadero, un sanitario y ducha para uso exclusivo del personal y un sanitario para los pacientes.

También cuenta con los servicios básicos de agua y energía eléctrica; es importante mencionar que las instalaciones actualmente son insuficientes para el número de personas que se atienden, donde los niños son los que más demandan el servicio.

A continuación, se describe lo que tienen disponible.

Tabla 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Recurso humano, mobiliario y equipo
Año: 2019

Descripción	Cantidad
<u>Recurso humano</u>	
Enfermera Titular	1
Encargada de vacunación	1
Encargado de control de peso y talla	1
<u>Mobiliario y equipo</u>	
Báscula para adultos	1
Balanza pesa bebés	1
Balanza colgante	1
Camillas	2
Carro de curaciones equipado	1
Mesa de curaciones	1
Sillas	7
Ventiladores	4
Bancas	5
Mesas	3
Bicicleta	1
Estufa	1
Cilindro de gas	1
Vitrina para medicamento	1
Estanterías	4
Congelador	1
Biombo	1
Escritorio	1
Estetoscopio	1
Esfigmomanómetro	1
Otoscopio	1
Termómetro	1
Planta de energía eléctrica	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El equipo de trabajo encargado de la asistencia médica, realiza funciones específicas; la enfermera titular se encarga de la evaluación de los pacientes (niños, adultos, y mujeres en estado de gestación); la enfermera auxiliar se encarga del control de vacunación de los niños y de realizar visitas domiciliarias con el fin de mantener la cobertura total de vacunación en la aldea; El enfermero auxiliar tiene a su cargo el control de peso y talla de los niños, con el propósito de detectar casos de desnutrición y brindar de manera oportuna

la atención médica necesaria; con respecto al inventario del mobiliario y equipo disponible, el cual según se observó se encuentra en regulares condiciones.

2.2.2.2 Condiciones de los servicios básicos

En la investigación realizada y a través de la observación, se determinó que dentro de los principales servicios básicos que brinda el puesto de salud están: la atención médica, planificación, control de peso y talla, vacunación, cabe mencionar que esta, además de realizarse dentro del puesto de salud, también se lleva a cabo a través de la visita domiciliar, con el fin mantener mayor cobertura y control en los niños de la comunidad. El mobiliario y equipo no es suficiente, ya que con el paso del tiempo ha sufrido deterioro por el uso constante, situación que limita ofrecer un servicio de calidad a la población.

Al año 2019 el puesto de salud cumplió 40 años de servicio y dentro de las principales dificultades se identificó que la infraestructura no es la adecuada para la cantidad actual de pacientes, así mismo, la ausencia de un médico para atender las distintas enfermedades.

Las mujeres en estado de gestación, al momento del parto, deben asistir al hospital más cercano, dentro de ellos está el de Santa Lucía Cotzumalguapa, o el hospital de Escuintla, situación que afecta a la población debido a que no poseen suficientes recursos económicos para solventar los gastos de transporte hacia dichos centros hospitalarios.

Por otra parte, se confirmó que existe abastecimiento de medicamentos solamente para el tratamiento de enfermedades como: tos, gripe, amigdalitis, diarreas y alergias. Para el tratamiento de otras enfermedades solamente se extiende una receta para que el paciente realice la compra del medicamento en establecimientos externos. Adicional se mantiene un inventario de vacunas según el número de niños registrados en edad de vacunación.

2.2.2.3 Cobertura de salud

De acuerdo con la entrevista y datos proporcionados por parte de la enfermera a cargo del puesto de salud, se determinó que mensualmente se atienden alrededor de 415 personas del total de la población, lo cual se refleja en 19%, cabe destacar que esta persona se

presenta solamente tres veces a la semana para atender consultas, situación que refleja una limitada cobertura del servicio.

Derivado de esta situación y según el censo realizado, 1% de las personas indicaron que en caso de enfermedad acuden a una farmacia para comprar medicamentos sin necesidad de una receta, el 0.82% indicó que asisten al hospital nacional de Escuintla para llevar su control médico para los casos de diabetes, hipertensión y cáncer; el 3% indicó que realizan sus consultas en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- y 4% de la población indicó que asisten con un médico privado.

Dentro de los beneficios que ofrece el puesto de salud a la población se encuentran: el control de vacunación para niños entre las edades de cero a cuatro años; control de peso y talla para niños en edades de 1 a 10 años, planificación familiar y control prenatal. Se comprobó que los beneficios son aprovechados por los pobladores de la aldea. La unidad médica tiene la categoría de Puesto de Salud.

2.2.2.4 Morbilidad general e infantil

Se refiere al número de personas que tienen una enfermedad en un espacio y tiempo determinado. Los casos en la aldea de notable incidencia son en niños y en personas adultas mayores.

- Tasa y causas de morbilidad general

Para el cálculo se usó la fórmula siguiente: (número de casos/ población total expuesta por determinado tiempo) x mil. El riesgo de enfermarse por diferentes causas en la aldea Cerro Colorado, es de 421 por cada mil habitantes, es decir que los pobladores de ambos centros poblados se adolecen con frecuencia, esto se debe a distintos motivos: económicos, sociales, clima y la falta de medidas preventivas de salud.

Los casos frecuentes de enfermedades que atiende el puesto de salud en la aldea son las siguientes:

Cuadro 17
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa y causas de morbilidad general
Año: 2019

Causas	Sector San José				Sector Concepción			
	Cantidad de casos				Cantidad de casos			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Gastritis	59	89	148	30	15	30	45	11
Infección en las vías urinarias	25	66	91	18	32	42	74	18
Amigdalitis	27	33	60	12	17	63	80	19
Amebiasis	28	42	70	14	36	32	68	16
Parasitosis intestinal	12	27	39	8	25	33	58	14
Anemia de tipo no especificada	17	28	45	9	24	28	52	12
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	7	9	16	3	4	13	17	4
Neumonía y bronconeumonía	8	2	10	2	5	4	9	2
Neumonía bacteriana	7	4	11	2	5	4	9	2
Hipertensión	2	6	8	2	3	7	10	2
Total	192	306	498	100	166	256	422	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Las enfermedades habituales por las que acuden las personas al puesto de salud de acuerdo con cada sector son del área de San José: gastritis 30%, infección en las vías urinarias 18%, amigdalitis 12% y amebiasis 14%; del sector de Concepción: gastritis 11%, infección en las vías urinarias 18%, amigdalitis 19%, 16% de amebiasis y 14% parasitosis intestinal. Se observó que las enfermedades gastrointestinales corresponden a la falta de mantenimiento y sistema de cloración de agua potable y las condiciones higiénicas de las viviendas.

Los pobladores que no acuden al puesto de salud optan por auto medicarse para reducir sus molestias, otras asisten al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- por el derecho que tienen como trabajadores de los ingenios de azúcar y muy pocos a clínicas privadas según su economía.

- Tasa y causas de morbilidad infantil

Es el indicador que mide la frecuencia de los casos de enfermedades en la población infantil en un periodo determinado. A continuación, se describen los casos frecuentes con los que padece la población infantil:

Cuadro 18
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa y causas de morbilidad infantil
Año: 2019

Causas	Sector San José				Sector Concepción			
	Cantidad de casos				Cantidad de Casos			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Amebiasis	12	17	29	20	10	32	47	31
Amigdalitis	9	12	21	14	13	7	20	13
Anemia de tipo no especificada	7	9	16	11	11	5	3	2
Gastritis	0	2	2	1	1	3	4	3
Infección en las vías urinarias	3	2	5	3	5	3	5	3
Neumonía bacteriana	1	2	3	2	12	9	21	14
Neumonía y bronconeumonía	3	9	12	8	5	8	13	9
Parasitosis intestinal	17	15	32	22	2	22	25	17
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	14	12	26	18	14	7	12	8
Total	66	80	146	100	73	96	150	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Para los casos de morbilidad infantil, la amebiasis representa el 20%, parasitosis intestinal 22% y 18% rinofaringitis aguda en el sector de San José, en Concepción amebiasis 31%, seguido de 17% parasitosis intestinal 14% de neumonía bacteriana; estas afecciones se complican para ambos centros poblados por la falta de un médico en el puesto de salud y la carencia de medicamentos.

La tasa de morbilidad para el sector San José es de 67 y de Concepción 69 que juntos hacen un total de 136 casos por cada mil habitantes de la aldea Cerro Colorado, lo que indica la falta de medidas preparatorias en salud, para el cálculo se utilizó la fórmula: (incidencia o número de casos /población total expuesta por un determinado tiempo por mil).

2.2.2.5 Tasa y causas de mortalidad general e infantil

Es la proporción de personas que fallecen con relación al total de la población en un período de tiempo. El comportamiento de la tasa de mortalidad general en los sectores de San José y Concepción es de 17 y la infantil de 1 en ambos sectores de la aldea Cerro Colorado, se debe a distintas causas relacionadas con factores de pobreza, calidad sanitaria y servicios de salud, a través de la investigación de campo y datos obtenidos se conocieron los casos frecuentes los cuales se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 19
Aldea Cerro Colorado,
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa y causas de mortalidad general e infantil
Año: 2019

General								
Causa	Sector San José				Sector Concepción			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Accidentes	1	2	3	18	2	2	4	20
Cáncer	1	3	4	24	2	1	3	15
Diabetes	2	3	5	29	3	4	7	35
Neumonía	0	2	2	12	1	0	1	5
Paro cardíaco	2	1	3	18	3	2	5	25
Total	6	11	17	100	11	9	20	100
Infantil								
Causa	Sector San José				Sector Concepción			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
Accidentes	0	0	0	0	0	1	1	33.33
Gastroenteritis	0	0	0	0	0	1	1	33.33
Neumonía	1	0	1	100	0	0	1	33.33
Total	1	0	1	100	0	2	3	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La enfermedad de diabetes constituye 32% de la causa principal de mortalidad en ambos centros poblados, paro cardíaco 22%, cáncer 19% y accidentes 19%, esto debido a que no tienen atención médica apropiada; en el sector de San José la mortandad en mujeres representa 65% y el sector de Concepción 55% del total de los hombres.

En el sector San José la mortalidad infantil corresponde al 33% del total de defunciones y para el sector de concepción corresponde el 67%, los padres de familia por falta de

recursos económicos no les brindan a sus hijos una correcta atención médica y de alimentación.

- Tasa de mortalidad infantil

Indicador demográfico que muestra el número de defunciones de niños menores de un año, en una localidad con el registro de los nacidos vivos. La fórmula que se utilizó es: (número de casos/número de nacidos vivos de 0 a 5 años *100)

El cálculo anterior indica que la tasa de mortalidad infantil en cada sector de la aldea es de 1 por cada 100 niños nacidos vivos. En la aldea Cerro Colorado se registraron 3 defunciones de niño menores de un año, en un periodo determinado.

2.2.2.6 Natalidad

La tasa de natalidad en la aldea Cerro Colorado se debe a distintos factores como: económicos, religiosos, carencia de la utilización de métodos de planificación familiar y otros principios culturales en las familias. A continuación, se presenta el dato de los nacimientos en la comunidad:

Cuadro 20
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tasa de natalidad
Año: 2019

Descripción	Sector San José		Sector Concepción			
	Nacimientos	%	Nacimientos	%	Total	%
Niñas	4	67	5	56	9	60
Niños	2	33	4	44	6	40
Total	6	100	9	100	15	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La tasa de natalidad del centro poblado corresponde a 7 de ambos sectores, y corresponde al índice de fecundidad promedio de nacimientos de una población de 2,184 en un y periodo determinado de aldea Cerro Colorado; la tasa se obtuvo por: (número de nacimientos/número de población) x mil.

En la investigación de campo se pudo verificar que el puesto de salud no cuenta con un médico especialista para atender partos, por lo que, las mujeres optan por rentar un vehículo particular para trasladarse al hospital más cercano, no hay una comadrona titulada en la aldea.

2.2.3 Agua

Con base a los resultados del censo poblacional realizado, el servicio en la aldea proviene de un pozo de captación municipal que conecta a un tanque de almacenamiento, para su distribución. A continuación, se detalla el cuadro de abastecimiento y cobertura de este servicio.

Cuadro 21
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Formas de abastecimiento y cobertura servicio de agua
Años: 2002 y 2019

Descripción	Hogares		Hogares Censo USAC 2019			
	Censo INE 2002	%	Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Formas de abastecimiento de agua						
Tubería de red	278	65	264	254	518	89
Pozo propio	142	33	28	31	59	10
Agua de lluvia	3	1	1	1	2	0
Camión	8	2	3	1	4	1
Total	431	100	296	287	583	100
Cobertura de servicio de agua						
Con servicio	420	97	292	285	577	99
Sin servicio	11	3	4	2	6	1

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el centro poblado el 89% de los hogares cuenta con distribución del servicio de agua por medio de tuberías de red, proporcionado por la municipalidad de La Gomera, el cual contribuyen mensualmente con una cuota de Q. 25.00. para el mantenimiento del tanque. El 10% tienen pozo propio como fuente de abastecimiento y solamente 1% no tienen acceso a este servicio, lo cual buscan otras maneras de obtener el líquido. El agua es escasa,

la misma no recibe ningún tipo de tratamiento regular de purificación, antes de ser distribuida a la población, actualmente se considera no potable.

2.2.4 Drenajes

La aldea no cuenta con el servicio de drenajes y alcantarillado, por lo que la mayoría de los hogares utiliza excusados lavables y letrinas que envían las excretas a pozos ciegos. El resto de las aguas sucias desembocan directamente en zanjas sobre la calle pública que da a un quinel fuera de la aldea. Esto se debe a la falta de recursos y organizaciones en la comunidad que apoyen este tipo de proyectos.

2.2.5 Drenajes y alcantarillas

Derivado que en la aldea no existe el alcantarillado, las aguas servidas son enviadas directamente a pozos ciegos que se encuentran en los terrenos de la propiedad, así como en zanjas a flor de tierra que comunica a un quinel.

2.2.6 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado publico

El suministro de electricidad es de suma importancia para el desarrollo de las actividades de la población y bienestar para las familias; la iluminación de las calles en la aldea proporciona seguridad y actividad nocturna.

Los servicios de electrificación fueron inaugurados en el año de 1998, con la administración del entonces presidente de la República de Guatemala, Álvaro Arzú Irigoyen, quien asistió a la comunidad para el evento.

- **Energía eléctrica domiciliar**

Según el estudio realizado, el servicio de energía eléctrica es brindado a la población por la Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima -EEGSA-. En el cuadro siguiente se detalla la cobertura del servicio en la aldea.

Cuadro 22
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Servicio de energía eléctrica
Años: 2002 y 2019

Descripción	Hogares		Hogares Censo USAC 2019			
	Censo INE 2002	%	Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Con servicio	272	63	275	267	542	93
Sin servicio	159	37	21	20	41	7
Total	431	100	296	287	583	100

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con el censo 2002 del -INE- Instituto Nacional de Estadística, el porcentaje de la población que contaba con servicio era del 63% y en comparación con el año 2019, es de 93%, lo que indica que el 30% de la población adquirió este servicio, mientras que 7% no tiene acceso, debido a la falta de recursos económicos para realizar las gestiones de instalación. El servicio lo obtienen las 24 horas del día con un costo por kwh de Q. 1.23, menos 32% de aporte de la tarifa social del -INDE-, más la tasa municipal 16%.

- Alumbrado público

La aldea tiene suficiente cobertura de alumbrado público, el problema surge debido a que los focos no proporcionan suficiente luz para iluminar las vías de acceso y caminos de larga distancia entre cada poste.

Cuadro 23
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Alumbrado público
Año: 2019

Descripción	Sector San José		Sector Concepción		Total postes
	No. de postes	%	No. de postes	%	
Con servicio	121	93	117	93	238
Sin servicio	9	7	9	7	18
Total	130	100	126	100	256

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según la investigación realizada mediante el método de observación se determinó que 93% de los postes de luz cuentan con focos en buen estado, únicamente 7% no tiene el servicio, debido a que sus focos ya no funcionan, se concluye que por cada dos hogares o propiedades hay un poste que proporciona cableado de energía. Se observó que se encuentra instalado un poste cada sesenta metros de distancia entre uno y otro.

2.2.7 Letrinas y otros servicios sanitarios

En la aldea objeto de estudio, el servicio sanitario que la población utiliza es el siguiente: Escusado conectado a fosa séptica, Letrina conectada a pozo ciego y existe un mínimo porcentaje que no cuenta con este servicio, a continuación, se presenta el cuadro de cobertura de servicio sanitario correspondiente a los años 2002 y 2019 del centro poblado.

Cuadro 24
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla
Cobertura de servicio sanitario
Años: 2002 y 2019

Servicio	Hogares		Hogares Censo USAC 2019			
	Censo INE 2002	%	Sector San José	Sector Concepción	Total	%
Escusado conectado a fosa séptica	84	20	184	175	359	61
Letrina conectada a pozo ciego	144	33	102	105	207	36
No utiliza ninguno	203	47	10	7	17	3
Totales	431	100	296	287	583	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el año 2006 se realizó el proyecto de Rehabilitación y Saneamiento de la Costa Sur, en respuesta a los desastres ocasionados por la tormenta STAN; para la cual fueron construidas 182 Letrinas Aboneras Secas Familiares, con fondos de USAID y otros donantes, éstas fueron ejecutadas por Fundación del Azúcar –FUNDAZUCAR– a través del programa Desarrollo Municipal Urbano y Rural –DEMUR–.

Para el año 2019, por medio del censo realizado y según cuadro anterior, se determinó que 61% de la población cuenta con escusado lavable conectado a fosa séptica, 36 por ciento corresponde a familias con servicio de letrina conectada a pozo ciego, y el restante 3% son familias que no cuentan con ninguno de estos servicios; por lo que se concluye que las Letrinas Aboneras Secas Familiares ya son obsoletas, ya no les están dando ningún uso.

2.2.8 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Se determinó que en la aldea no se cuenta con el servicio de recolección de basura ni mucho menos una planta de tratamiento de desechos sólidos. Según datos, el 94% de la población elimina la basura quemándola, 4% la entierra, 2% la tira en el río o en cualquier lugar, lo que trae como consecuencia la contaminación en las calles ocasionando enfermedades.

2.2.8.1 Sistema de aguas servidas

La totalidad de los hogares de la aldea Cerro Colorado, se observó que ninguno tiene sistema de tratamiento de aguas servidas. De estos el 62% dirigen los desechos a sus fosas sépticas y 38% a flor de tierra, este último genera contaminación en el ambiente, convirtiéndose en una zona de incubación para mosquitos.

2.2.9 Cementerio

La aldea no tiene cementerio propio, cuando los habitantes necesitan inhumar a sus seres queridos, deben trasladarse a otra comunidad para efectuar los servicios fúnebres.

Esta situación es complicada para las familias porque deben enviar a los fallecidos a otras comunidades e incurren en gastos extras, actualmente el -COCODE- brinda apoyo a estas familias, proporciona créditos con los fleteros para que las familias puedan realizar el traslado.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Las entidades de apoyo son organizaciones que colaboran al desarrollo social, económico y cultural de una comunidad, se puede considerar que son esenciales, ya que

contribuyen a la calidad de vida y desarrollo de sus habitantes. Por su estructura pueden ser estatales, internacionales y privadas.

2.3.1 Estatales

Formada por instituciones del estado encargadas del funcionamiento de una sociedad, a continuación, se desarrollan algunas de ellas.

- **Puesto de salud**

El puesto de salud lo atiende una enfermera titulada, cuenta con programas de control de peso para niños, control de vacunas, planificación familiar y consultas varias, el horario de atención es de 8:00 a.m. a 16:00 horas p.m. de lunes a viernes; la enfermera cuenta con el apoyo de dos auxiliares que se encargan de pasar de casa en casa para vacunar a los niños que dejan de llevar al puesto de salud para su respectivo control.

Las enfermeras titulares en conjunto con otras 5 personas de la comunidad están organizadas para atender a las personas en el puesto de salud si ocurriera algún desastre natural, desde que paso la tormenta tropical Stan no han tenido la necesidad de reunirse.

- **Municipalidad de La Gomera, departamento de Escuintla**

Se encarga de velar por la autonomía del municipio, brinda los servicios de agua, drenajes, pavimentación, entre otros. Sin embargo, a pesar de los compromisos que tiene con la comunidad hacen falta servicios básicos en la aldea como drenajes y recolección de desechos sólidos.

- **COMRED (Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres)**

En el Municipio de la Gomera no existe ninguna oficina de COMRED, sin embargo en el municipio de Santa Lucia Cotzumalgua se encuentra una, tienen a su cargo la organización de personas de Cerro Colorado para la integración de la Coordinadora Local para la Reducción de desastres (COLRED), está integrada por el presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, y su principal función es estar pendiente del crecimiento del río Coyolate que colinda con la aldea, en tiempos de lluvias fuertes o

tormentas tropicales; en conjunto con los demás miembros alertan a la comunidad si fuera necesario.

2.3.2 Privadas

Es una organización o entidad privada que proporciona proyectos de ayuda a una comunidad sin fines de lucro y que su enfoque es involucrar a la población a través de programas de desarrollo social, económico y cultural, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la sociedad.

- **Ingenio la Unión**

El ingenio la unión apoya a la comunidad de Cerro Colorado con la colocación de bordas en la orilla del río Coyolate que colinda con la aldea, para mitigar su desbordamiento en tiempos de lluvias fuertes.

- **Fundazucar**

Brinda programas de capacitación a los docentes y directores de los establecimientos educativos, enfocados en áreas de comunicación, lenguaje y matemáticas, así como también temas sobre el medio ambiente, con el propósito de desarrollar destrezas y conocimientos didácticos para influir de manera positiva en el aprendizaje y formación de sus alumnos, a los jóvenes del instituto se les imparte charlas específicas para la formación de ciudadanos responsables, proyectos de vida y autoestima, para las mujeres de la comunidad ofrecen capacitaciones con temas de Seguridad Alimentaria y Nutricional, para los líderes comunitarios, Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-, se les da capacitaciones sobre liderazgo, gestión y desarrollo comunitario.

2.3.3 Internacionales

Es un grupo que se extiende más allá de las fronteras de un país, con apoyo a las comunidades con falta de educación y salud, además de proveer asesoría técnica en proyectos para la comunidad. En la aldea Cerro Colorado se cuenta con el apoyo de la United States Agency For International Development –USAID- para el control de la malaria en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-. Los

trabajos que han realizado para la prevención son a través de capacitaciones sobre el manejo de residuos de agua en las pilas, recipientes, exteriores y sobre la importancia del uso de pabellones. En la aldea trabajan dos personas voluntarias que realizan pruebas de malaria y proporcionan medicamentos para el tratamiento de este con el apoyo del Ministerio de Salud Pública –MSPAS-, y la USAI, que vela por suministrar el equipo y medicamentos.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

El propósito del análisis de riesgo es identificar las amenazas (factor externo) y las vulnerabilidades (factor interno), a que están expuestos los habitantes de la aldea Cerro Colorado del peligro de que acontezcan daños sociales, ambientales y económicos.

2.4.1 Naturales

“Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural, por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente”. (CEPREDENAC, 2003). Los riesgos naturales identificados en la aldea Cerro Colorado son los siguientes:

- **Sismos**

Uno de los orígenes de mayor riesgo al que están expuestos los pobladores, se debe a que su infraestructura no es la adecuada, evadiendo las características del suelo o materiales apropiados; las viviendas latentes a sufrir daños son las construidas con materiales improvisados como, láminas, cañas, y otros, los cuales son frágiles y fáciles de caerse.

- **Tormentas tropicales o lluvias intensas**

Estas son una amenaza que cada año afecta a la población, y por lo regular están acompañadas de fuertes vientos; conforme aumentan las intensas lluvias las viviendas y calles se inundan, afectando la infraestructura de dichas casas, por su ubicación las personas corren el riesgo que el cauce del río que pasa cerca de la aldea se desborde y cause inundaciones.

- Vientos fuertes

Este tipo de desastre ha levantado los techos de las casas que se encuentran en mal estado o los materiales no son resistentes, empeora la situación de las familias en temporada de lluvias.

2.4.2 Socio naturales

“Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación ambiental o de intervención humana en los ecosistemas naturales”. (CEPREDENAC, 2003). La tala inmoderada de árboles, sequías, uso inadecuado de los suelos, contaminación ambiental ocasionada por la mano del hombre sobre los recursos naturales, son los riesgos que afectan a la aldea.

2.4.3 Antrópicos

“Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte, consumo de bienes y servicios y la construcción y uso de infraestructura y edificios”. (CEPREDENAC, 2003). Dentro de los riesgos antrópicos se identificaron los siguientes:

- Manejo inadecuado de la basura

Los desechos sólidos es un problema importante que afronta actualmente la comunidad, pues no cuentan con un sistema de recolección de basura la cual es depositada a orillas de la aldea, otros queman adentro y frente a las viviendas, en temporada de invierno la entierran, otros la tiran a orillas del río que colinda con la aldea, la falta de un servicio de recolección de desechos promueve la contaminación del medio ambiente, afectando así a la población con mayor riesgo de contraer enfermedades.

- Falta de drenajes

Ante la falta de este servicio los habitantes sacan sus desechos domiciliarios a las calles, acción que contamina el ambiente y pone en riesgo su salud.

- **Uso de leña**

La población utiliza como recurso para cocinar la leña, componente de contaminación ambiental y que causa daños a las personas que inhalan excesivo humo por el uso inmoderado para la cocción de sus alimentos.

- **Quema de basura**

La contaminación del aire se debe a que los pobladores queman la basura, por no hallarse una gestión adecuada para el manejo de los desechos.

- **Deterioro de suelos**

El manejo inadecuado de pesticidas, insecticidas y plaguicidas, en las actividades agrícolas, provocan deterioro de los suelos, que las cosechas se pierdan y la producción agrícola disminuya.

2.4.4 Ambientales

El uso y manejo de los recursos naturales, dentro de las extensiones de tierra de la comunidad, es de vital importancia para su desarrollo. El uso adecuado que se le dé puede mejorar la calidad de vida de la comunidad, de tal modo que los recursos sean preservados y garantizados para las generaciones futuras. Durante la investigación se logró identificar lo siguiente:

En el centro poblado el uso de leña no solo causa deforestación, sino además daños a la salud humana por las partículas peligrosas que se desprenden; los 583 hogares de la comunidad hacen uso de este combustible para cocinar sus alimentos, el riesgo aumenta cuando se utilizan residuos de cosecha y ramas que no arden.

La contaminación atmosférica es una situación de riesgo, son amenazas generadas por la misma comunidad que por falta de información desconocen el aumento del deterioro de la capa atmosférica y que impacta en su salud.

La degradación de los suelos crece a causa de la deforestación, el pastoreo del ganado, los terrenos que se rentan para la agroindustria y la utilización de químicos para secar la

caña, aunado a las altas temperaturas que se dan en la aldea hacen que los suelos se queden sueltos por la falta de plantas y árboles que lo sustentan provocando que las torrenciales lluvias los arrastren a causa de la deforestación.

La situación por el uso de agroquímicos por distintos sectores no es regulada por las entidades a cargo, por lo que es notoria su ineficiencia, la agroindustria es un ejemplo de ello, quien hace uso de estos por medio de riegos en avionetas cerca al centro poblado, escuelas y animales, lo que genera un impacto negativo en el medio ambiente y en la salud de la población.

Los agricultores son vulnerables, con el uso y manejo inadecuado de plaguicidas en sus labores de producción, no toman las medidas necesarias para su manipulación, no cuentan con el equipo necesario, expuestos a inhalación y que se les impregne en ropa y cabello que en el peor de los casos consuman sus alimentos después de maniobrar estos productos, la falta de asesoría para este sector pone en peligro la vida de quienes lo usan; entre más precario es el trabajo, los riesgos son más potenciados.

El sector pecuario contaba con espacios extensos para el pastoreo de su ganado; a través del tiempo y la expansión de la agroindustria, que abarca 58.70%, ha reducido estas propiedades, por lo que actualmente algunos pastorean su ganado en el campo de fútbol, agregándole que los plaguicidas han sido utilizados para el control de parásitos del ganado descargándose en la misma zona ganadera, contaminando los suelos, a los animales y al medio ambiente.

2.4.5 Análisis de vulnerabilidades

La vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca un desastre sobre una comunidad. Un evento o fenómeno se considere o no riesgo, dependerá del lugar en donde se manifieste esté ocupado o no por una comunidad vulnerable.

La vulnerabilidad en sí misma forma un sistema que surge como resultado de la interacción de una serie de factores y características (internas y externas) que llegan a una comunidad específica, el resultado de esa interacción es la incapacidad de la comunidad para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo. Entre los factores que

contribuyen: son la pobreza, la economía y la imposibilidad de la comunidad ante los riesgos.

- Físicas

La ubicación geográfica de la aldea la hace vulnerable, a inundaciones, lluvias intensas y desbordamientos de ríos. Actualmente la infraestructura de las viviendas no es segura para resistir los cambios climáticos, sismos o algún otro evento desafortunado, ya que muchas de estas se encuentran asentadas en lugares inapropiados, obviando criterios técnicos y adecuados para la construcción de estas; la falta de recursos económicos los obliga a permanecer en sitios de peligro vulnerables a cualquier riesgo.

Las casas con mayor vulnerabilidad están construidas con materiales de madera de baja calidad, caña y láminas, encontrándose muchas de estas en las laderas del centro poblado que colindan con un quinel utilizado para el riego de cultivos, saliéndose de su cauce en la temporada de lluvias fuertes. La falta de inversión permite que la problemática siga acrecentándose.

La sequía es otro riesgo que se convierte en desastre cuando por razones económicas, la comunidad no puede abastecerse de agua para su consumo, ganado y cultivos; la aldea presenta este tipo de carencia, al momento que su sistema de distribución de agua deja de funcionar por falta de mantenimiento a la bomba o cuando es suspendido el servicio de energía eléctrica; otro factor, es el agua de pozo que consumen, lo que pone en riesgo su salud por la falta de cloración constante, sin embargo las personas no tienen otra opción ante la ausencia del servicio de distribución de agua envasada o con tratamiento adecuado.

El uso de letrinas en los hogares produce contaminación fecal, ya que no existe un control ni una normativa que indique como y donde se puede hacer, la población las construye sin ningún estudio previo de suelo, ni control para cuando este se llene, que al colmarse es tapado con tierra, lo que ocasiona riesgos en la salud humana y ambiental.

Las instalaciones de alumbrado público son parte sustancial en la comunidad para mantener una sensación de seguridad, ya que hoy en día sin una iluminación exterior

adecuada representa vulnerabilidad para la población. El centro poblado cuenta con postes de alumbrado público en las calles y avenidas, el problema que se tiene es que algunos focos están quemados, lo que representa un riesgo para la población.

La seguridad vial es importante para la comunidad, actualmente la parte asfaltada de la carretera se encuentra en mal estado, la presencia de baches y grietas aumentan el peligro de sufrir deslizamientos, la parte de terracería no cuenta con una señalización adecuada ni alumbrado público, lo cual es fundamental para la seguridad durante la conducción nocturna y en tiempos de invierno el agua deja inhabilitado el tránsito de vehículos, lo cual desfavorece a los productores que desean comercializar su producto destinado a la venta.

- Económicas

Los resultados de la Población Económicamente Activa –PEA-, 77% son hombres y 23% mujeres, que participan en las actividades productivas de la aldea, la población se queda sin ocupación en los meses de noviembre hasta abril, debido a empleos temporales, que ofrece la agroindustria, la cual que genera empleos zafrales, esto afecta a los hogares y no logran cubrir sus necesidades básicas; la población que aún no cuenta con la mayoría de edad no es tomada en cuenta para ser empleada en dicha actividad. La agroindustria genera la mayoría de los empleos debido a que representa el 49% para el sector San José y 43% para Concepción, actividades en la que se desempeñan en el cultivo de caña de azúcar, fincas bananeras y el cultivo de palma africana.

En el sector pecuario se genera 1% de empleos del total de la PEA, con la crianza de ganado en menor cantidad, cerdos y aves de patio, proporciones que no son relevantes para el desarrollo de la comunidad, la vulnerabilidad de las familias de bajos ingresos se ven obligadas por la situación a buscar fuentes de empleo fuera de la aldea.

La actividad agrícola está representada en 27% para el sector San José y 24% para Concepción, con la siembra de berenjena, maíz, plátano, coco, banano y mango, genera empleos temporales; cada producto tiene un tiempo para su cosecha, lo que limita la contratación de capital humano y en consecuencia el desarrollo de su comunidad. En la investigación de campo se determinó que las personas de más de 65 años que se encuentran

sin trabajar, no se les brinda una pensión de alguna institución, lo que empeora su situación, ya que algunos se van al río cercano a buscar leña para venderla.

- **Sociales**

Se refiere al nivel de relaciones estrechas que posee una comunidad. Personas u organizaciones capaces de impulsarla en sentido de pertenencia y de participación mediante la práctica social, fin que contribuya a forjar la identidad individual y social de esta. El centro poblado se encuentra en extrema vulnerabilidad por la delincuencia y la falta de una subestación de la Policía Nacional Civil.

Los jóvenes que terminan su ciclo básico se encuentran vulnerables a ser enviados a trabajar para el apoyo de la economía en el hogar, sensibles a caer en vicios y a tener tiempo de ocio, ante la falta de un establecimiento a nivel diversificado y la imposibilidad, de no contar con apoyo institucional para que estos jóvenes continúen su educación escolar. Los centros educativos de nivel primario y básico no cuentan con programas de prevención ante problemas de situaciones violentas entre alumnos.

El puesto de salud del centro poblado carece de atención médica, la vulnerabilidad de las personas ante esta realidad es la falta de un diagnóstico profesional; lo que da lugar a que su situación empeore.

La insatisfacción de la población es que no cuentan con un servicio que cubra las emergencias, ni las medicinas para su tratamiento. No existe un plan de detección, prevención y riesgos de enfermedades a nivel comunitario. La situación es crítica porque no hay un médico particular en el centro poblado donde puedan acudir.

- **Educativas**

Los jóvenes en situación de vulnerabilidad, lo conforma la población que se encuentra distanciada del sistema educativo; la deserción escolar en la comunidad muchas veces es debido a la migración de las familias por la falta de trabajo y no esperan que terminen los niños y jóvenes su ciclo escolar, de igual manera sucede con el grupo de personas que arriban de otras aldeas en busca de oportunidades laborales, otro factor se debe a que los

padres de familia no le ven la importancia de que los niños y jóvenes asistan a la escuela, muchas veces por la falta de recursos económicos y optan por no enviarlos, este fenómeno es más evidente en el sexo femenino.

Del total de niños en edad escolar únicamente 68% a nivel pre-primario asiste a la escuela, en primaria 101% y a nivel básico el 70% está matriculado, la problemática para estos jóvenes es que no pueden continuar sus estudios a nivel diversificado dentro de la aldea, por la falta de un establecimiento que brinde este servicio, por lo que los padres de familia que tienen las posibilidades económicas, envían a sus hijos a otras aldeas para continuar su proceso educativo, el resto se ven obligados a buscar una fuente de empleo. Este tipo de decisiones no sólo afecta a la sociedad sino también limita el fortalecimiento de la educación y el potencial económico del centro poblado. Sumándole que en la aldea hay un índice de analfabetismo de 26.28 %.

- **Culturales**

La planificación familiar refuerza el derecho de las personas para decidir el número de hijos que desean tener, en muchos de los hogares de la comunidad no está contemplado llevar este tipo de control, lo que pone en riesgo de muerte a muchas madres de diversas edades; el jefe de hogar por su posición no admite llevar un método de planificación.

En la actualidad la diversidad cultural, la multitud de opciones religiosas, la variedad de opiniones, ideas, actitudes e intereses reduce la homogeneidad cultural. Con base a la investigación realizada se determinó que 54% de los habitantes profesan la religión evangélica, 23% son feligreses católicos y el resto de la población no practica ninguna. La iglesia católica no atiende todos los días, abre sus puertas a sus feligreses dos veces al mes.

- **Institucionales**

Es importante que las instituciones de la comunidad cuenten con su propio plan de respuesta ante los peligros latentes a los que están expuestos, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, es la máxima autoridad dentro de la comunidad y vela por el bienestar de los habitantes, el presidente tiene mayor participación en la búsqueda de

soluciones a los problemas y amenazas como la proliferación de zancudos, inundaciones, área de salud, educación, entre otros.

Las condiciones de vulnerabilidad en seguridad se dan por la falta de una subestación de la Policía Nacional Civil, que garantice su derecho ante cualquier evento de delincuencia; lo mismo sucede con la ausencia de una estación de bomberos al servicio de la comunidad, ya que en situaciones de emergencias las personas deben pagar un vehículo particular que los lleve al hospital nacional.

- **Tecnológicas**

La infraestructura de las viviendas está construida de manera empírica, es decir sin la asesoría de un experto, las casas están elaboradas de block, techos de lámina y piso de cemento, las más vulnerables son las de materiales improvisados de cañas, madera de baja calidad y láminas deterioradas; para evitar la filtración de agua, y las inclemencias meteorológicas las paredes las cubren con lonas y telas.

Las nuevas formas de producción y la incapacidad de los pequeños productores para la adquisición de nuevas tecnologías para producir son un riesgo para competir en nuevos mercados. El análisis de riesgo se clasifica en: natural, socio-natural y antrópicos, a continuación, se presenta la matriz en el ámbito social:

Tabla 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de riesgos en el ámbito social
Año: 2019

Clasificación	Riesgo
Naturales	• Sismos • Desbordamientos e inundaciones • Daños por fuertes vientos • Erupciones volcánicas
Socio naturales	• Tala inmoderada de árboles • Sequias • Contaminación ambiental

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Clasificación	Riesgo
Antrópicas	• Contaminación • Seguridad • Contaminación del agua

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El riesgo natural es el más significativo, con inundaciones por tormentas tropicales o lluvias intensas, lo que afecta la infraestructura de las viviendas elaboradas con materiales poco resistentes. Con el manejo inadecuado de los desechos sólidos, falta de servicio de drenajes y la deforestación, provoca daños perjudiciales en la salud de la población y la contaminación ambiental.

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de vulnerabilidad identificados, en el centro poblado:

Tabla 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de vulnerabilidades
Año: 2019

Clasificación	Riesgo
Ambientales	• Sismos • Desbordamientos e inundaciones • Daños por fuertes vientos • Erupciones volcánicas
Físicas	• Ambiental
Económicas	• Contaminación • Seguridad • Contaminación del agua
Sociales	• Inseguridad • Educación • Servicio de salud
Educativas	• Repitencia y deserción • Falta de establecimiento a nivel diversificado
Culturales	• Prioridad del lenguaje • Planificación familiar

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Clasificación	Riesgo
Institucionales	• Organización • Seguridad social • Servicio público
Tecnológicas	• Infraestructura • Falta de técnicas de construcción

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Los indicadores presentados resumen la vulnerabilidad del centro poblado, donde la causa principal es la pobreza.

A continuación, se presenta el historial de desastres que han afectado al centro poblado:

Tabla 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de historial de desastres

Fecha	Desastre	Daños e Impacto	Lugar afectado
1969	Inundación	• Desbordamiento del río Coyolate y Pantaleón • Inundación de áreas verdes con basura y lodo.	Aldea Cerro Colorado
1976	Terremoto	• Interrupción del servicio eléctrico • Destrucción de viviendas	Aldea Cerro Colorado.
1977	Desborde del río	• Crecida del río Pantaleón. • Inundaciones. • Soterramiento de la escuela. • Soterramiento del cementerio. • Destrucción de 40 viviendas. • 40 familias se vieron obligadas a vivir en las calles.	Aldea Cerro Colorado.
1998	Desborde de río	• Desborde de los ríos Coyolate y Pantaleón. • Inundación en la aldea.	Aldea Cerro Colorado
	Huracán Mich	• Pérdida de animales domésticos. • Destrucción de viviendas elaboradas con materiales improvisados.	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Fecha	Desastre	Daños e Impacto	Lugar afectado
2005	Crecida de los ríos	• Crecida de los ríos Coyolate y Pantaleón • Inundación de toda la aldea.	Aldea Cerro Colorado.
	Tormenta tropical Stan	• Pérdida de animales domésticos, • Soterramiento del cementerio.	
2010	Erupción de volcán	• Erupción del volcán de pacaya. • Arena en los techos de las casas.	Aldea Cerro Colorado.
	Tormenta Agatha	• Inundación en las viviendas. • Crecida de los ríos Coyolate y Pantaleón.	
2018	Erupción de volcán	• Erupción del volcán de fuego. • Cenizas en los techos de las casas. • Muerte de animales domésticos.	Aldea Cerro Colorado.

Fuente: investigación propia con base en datos Fundazucar Plan Comunitario de Desarrollo 2007-2017.

Los desastres ocurridos son eventos que afectan a la comunidad económica y psicológicamente, debido al proceso de recuperación de bienes materiales o el abandono de sus hogares. Con el huracán Stan en el 2005 las personas fueron evacuadas por personal de la Coordinadora Nacional de Desastres (CONRED) y bomberos municipales de Santa Lucia Cotzumalguapa, temporalmente se trasladó a las personas al salón de usos múltiples de la aldea y otros al salón de Santa Lucia, las personas que se quedaron atrapadas dentro de sus hogares fueron rescatadas por medio de lanchas y trasladadas al municipio.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO ALDEA CERRO COLORADO

Se analiza el ámbito productivo de la aldea, se investigan los factores de producción, las actividades productivas, fuentes de empleo y el efecto ambiental. Así mismo se analizan los comercios, los servicios observados, las entidades de apoyo y los riesgos productivos. La mayor concentración de la tierra en la aldea se da en el estrato de micro fincas, esto se deriva debido a las herencias otorgadas a familiares o venta de terrenos, por lo tanto, se expresa que la extensión es menor a una manzana.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos necesarios para la producción, la comercialización o servicios, además de los instrumentos de trabajo, concentración y uso de la tierra en la aldea Cerro Colorado.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

El recurso tierra es un medio de producción importante en la aldea, la tenencia, su aprovechamiento, el grado de concentración y el uso para las actividades productivas. En la aldea la tierra está distribuida en micro fincas que se dedican al cultivo de coco, plátano, banano y mango; la subfamiliares cultivan berenjena, plátano, maíz y coco; sin embargo, son pocas las personas que cuentan con una superficie en manzanas, utilizadas para cultivo de caña de azúcar.

3.1.1.1 Uso de la tierra

La tierra es utilizada para la producción a gran escala de caña de azúcar, a mediana se cultivan coco, mango, plátanos y banano, en la de menor son el aguacate, limón, noni, cushin, guayaba, papaya, almendra, sunza, guanaba, chico zapote, cacao, lima, paterna, patashte, tamarindo, mamey, jocote, icaco, manzana roza, nance, nísperos, zapote, lichá, jocote marañón y naranja agria. La mayoría de estos productos producidos a menor escala son para el consumo de las personas que habitan en la aldea y en mínima parte se destina

para la venta, otra es utilizada para construir viviendas y el restante se siembra árboles frutales. En el siguiente cuadro se muestra el uso de la tierra para cultivos temporales, semipermanentes y permanentes.

Cuadro 25
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Uso de la tierra
Año: 2019

Forma de uso	Unidades económicas	%	Extensión en manzanas	%
Cultivos temporales	42	9.84	6.91	6.96
Cultivos semipermanentes	203	47.54	3.83	3.86
Cultivos permanentes	182	42.62	88.48	89.18
Totales	427	100.00	99.22	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Los cultivos temporales son aquellos en los cuales su proceso de producción es en el mismo año, por lo tanto, los costos no exceden del periodo. Estos comprenden el maíz y la berenjena. Los semipermanentes se refiere a los cultivos que su período agronómico oscila en uno y dos años. Los costos se capitalizan y se amortizan en el año productivo, lo componen las siembras de banano, plátano y papaya.

Los cultivos permanentes lo integran la caña de azúcar, coco, aguacate, limón, chico zapote, mango y cushin, los cuales se caracterizan porque tienen que transcurrir de tres a cuatro años para su producción. Los costos desde el inicio de la siembra hasta la primera producción se capitalizan. Estos cultivos son los más importantes en la aldea porque utilizan la mayor cantidad de tierra en su producción (89.75%) y representan más del 50.00% de las unidades económicas.

3.1.1.2 Tenencia de la tierra

Es la relación entre personas donde se define como se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra; según la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO-, la tenencia de la tierra se divide en las categorías: privada, comunal, de libre acceso y estatal; de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística –INE-, los regímenes que existen en Guatemala son: propia, en

arrendamiento, colonato, usufructo y ocupada. En la investigación realizada se determinó que existen dos regímenes de tenencia de la tierra.

Cuadro 26
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Tenencia de la tierra
Año: 2019

Forma de tenencia	Número de fincas	%	Superficie en manzanas	%
Propia	427	92	99.22	59
Comunal	39	8	68.41	41
Total	466	100	167.63	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se determinó que, en la aldea, el régimen de tierras está representada en 167.63 manzanas, donde predomina el régimen de tenencia propia con 427 fincas y la tierra comunal con un total de 39 fincas.

3.1.1.3 Concentración de la tierra

Es la repartición que existe entre la extensión de la propiedad y números de propietarios, para establecer el indicador de concentración de tierra, se obtuvo con base a datos obtenidos a través del censo se determinaron dos categorías, las cuales se detallan de la siguiente manera:

Cuadro 27
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Concentración de tierra
Año 2019

Tamaño de finca	Finca cantidad	%	Superficie en manzanas	%	Acumulado fincas Xi	Acumulado fincas Yi	Producto	
							Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	418	98	5.87	6	98	6	2,058	594
Subfamiliares	5	1	15.35	15	99	21	9,900	2,100
Familiares	4	1	78.00	79	100	100	-	-
Totales	427	100	99.22	100			11,958	2,694

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La mayor concentración de la tierra en la aldea se encuentra en el estrato de finca familiares con una representación de 78 manzanas de tierra, en el estrato de microfincas y subfamiliares 5.87 y 15.35 sucesivamente, esto debido a las herencias otorgadas a familiares o venta de terrenos, por lo tanto, se expresa que la extensión es menor a una manzana, a pesar de ser propia.

3.1.1.4 Coeficiente de Gini

Mediante esta técnica se puede determinar el nivel de concentración de la tierra al medir la desigualdad entre la distribución y la población en relación con las fincas y superficies, el resultado se expresa en un rango de variación, cuando más se acerca a la unidad mayor será el grado de concentración de la tierra, el análisis se realiza a través de los siguientes cálculos:

$$CG = \frac{11,958.00 - 2,694.00}{100} = \frac{9,264.00}{100} = 92.64\% = \frac{92.64}{100} 0.9264$$

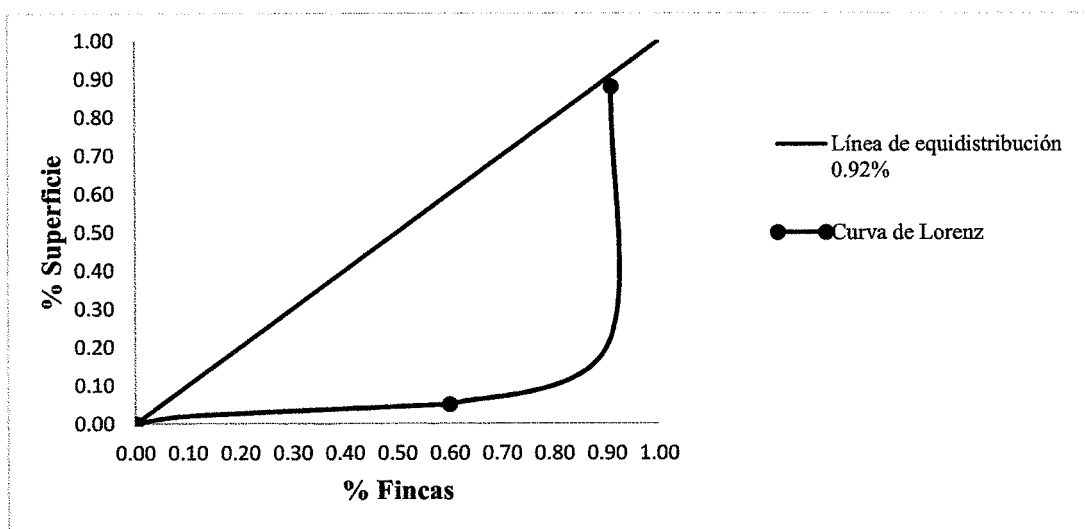
Con el resultado obtenido refleja el nivel de concentración de la tierra, debido a que las propiedades pertenecen a fincas en su mayoría, lo que determina que los habitantes el 5.87% mantienen el control de la tierra, mientras que un 98% no poseen tierras para trabajar.

3.1.1.5 Curva de Lorenz

Permite comparar la desigualdad de fenómenos económicos y sociales, representa los valores de la realidad que vive la mayor parte de la población, la variable relativa se presenta en la siguiente gráfica.

A continuación, se presenta la gráfica de Lorenz donde se observa la desigualdad en la distribución de la tierra según censo realizado en el 2019.

Gráfica 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla
Curva de Lorenz
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La representación gráfica muestra una acumulación porcentual de fincas y superficie, la curva tiene mayor desplazamiento hacia la derecha de la línea de equidistribución, esto se debe a que el grado de concentración es mayor en las fincas familiares.

3.1.2 Trabajo

Es la actividad que realizan los habitantes de la aldea, a cambio de recibir una remuneración por la labor realizada, para satisfacer sus necesidades básicas.

Los productores de la aldea realizan su trabajo sin conocimientos técnicos, obteniéndolo a través de la experiencia, esto por las herramientas y maquinaria elementales que utilizan. En el ámbito pecuario, agrícola y artesanal es el jefe de hogar quien dirige la actividad con la ayuda familiar sin conocimiento suficiente para el proceso productivo.

Cuadro 28
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Empleos por actividad productiva
Año: 2019

Población por actividad productiva	Sector San José	Sector Concepción	Total empleos	%
Agrícola	77	73	150	22
Pecuaria	143	137	280	42
Artesanal	4	3	7	1
Servicios	81	77	158	24
Comercio	39	38	77	11
Total	344	328	672	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La actividad agrícola representa el 22% de los empleos en la aldea, el sector pecuario genera el 42%, la actividad artesanal en 1% respectivamente, los servicios representan 24%, mientras que los comercios 11% del total de las actividades productivas.

3.1.2.1 Mano de obra calificada y no calificada

La mano de obra calificada es realizada por expertos con habilidades, aptitudes, capacidad, esfuerzo físico y mental. La mano de obra no calificada es la parte más barata y menos técnica de la fuerza laboral, pero desempeña un papel importante de la realización de tareas diarias. En la investigación de campo, solo el 4% estudian pre-primaria, 16% primaria y 5% cursan básicos, con un total de 25% de la población que puede considerarse mano de obra calificada, la diferencia de población no tiene preparación y el nivel de educación es bajo.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

Según datos obtenidos en la investigación de campo a la actividad agrícola se le paga Q 50.00 por jornada, los productores solo contratan mano de obra en tiempo de cosechas y la cantidad depende de la extensión sembrada. La actividad pecuaria utiliza mano de obra familiar no remunerada, encargados de cuidar, alimentar y pastorear los animales. En la producción artesanal, en panificación es familiar y con ayudante, la cual tiene una remuneración de Q100.00 por quintal de harina producida.

3.1.2.3 Participación por sexo y edad

En el siguiente cuadro se presenta la participación en el trabajo por sexo, mayores de 14 años

Cuadro 29
Aldea Cerro Colorado,
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Participación en el trabajo por sexo (mayores de 14 años)
Año: 2019

Rango de edad	Masculino	Femenino	Total general
15-25	210	78	288
26-35	295	72	367
36-40	93	36	129
41-45	65	25	90
46-50	57	19	76
51-65	54	17	71
Total general	774	247	1,021

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo a la investigación de campo del año 2019, se observa que las edades de quince a cuarenta y cinco, el 86% entre hombres y mujeres tienen mayor participación laboral, del total de trabajadores y el otro 14% se encuentra entre el rango de cuarenta y seis a sesenta y cinco años, resalta que el sexo femenino tiene una participación del 24% mientras que el 76% lo representa el masculino.

3.1.3 Capital

Comprende la infraestructura productiva disponible del centro poblado tales como: las vías de acceso, energía eléctrica, centros de acopio, mercados, transporte, puentes y telecomunicaciones, que contribuyan al desarrollo productivo, económico y social.

3.1.3.1 Vías de acceso

La aldea se ubica en el sur de la República de Guatemala, como punto de partida la ciudad capital, donde se transita por la carretera CA-9 en la autopista de Palín, Escuintla; en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, que está clasificada como ruta de primer orden, se toma el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros hasta llegar a la aldea Las

Playas, otros 5 km más adelante se llega al sector de San José, donde se ubica el Instituto por Cooperativa de Educación Básica; luego 500 metros adelante se ubican dos vías en donde inicia el sector Concepción, en la 3^a. Calle y 2^a. avenida se encuentra el ingreso, se toma la carretera ESC-05, luego se debe recorrer 14 kilómetros.

Como punto de ingreso desde La Gomera, se transita por el parcelamiento Las Cruces, seis kilómetros más adelante se conduce por la aldea El Silencio, finalmente se recorren otros 2 kilómetros para llegar a la aldea Cerro Colorado. (Ver mapa 8)

Sector San José, su calle principal es de dos vías de concreto de 5 metros cada una de ancho, con una longitud de un kilómetro, con arriate central jardinizado, las otras avenidas y calles de este sector se encuentran de tierra y carecen de drenaje. Sector Concepción sus calles y avenidas son amplias con un ancho de 7 metros carecen de asfalto o concreto, los drenajes corren a flor de tierra.

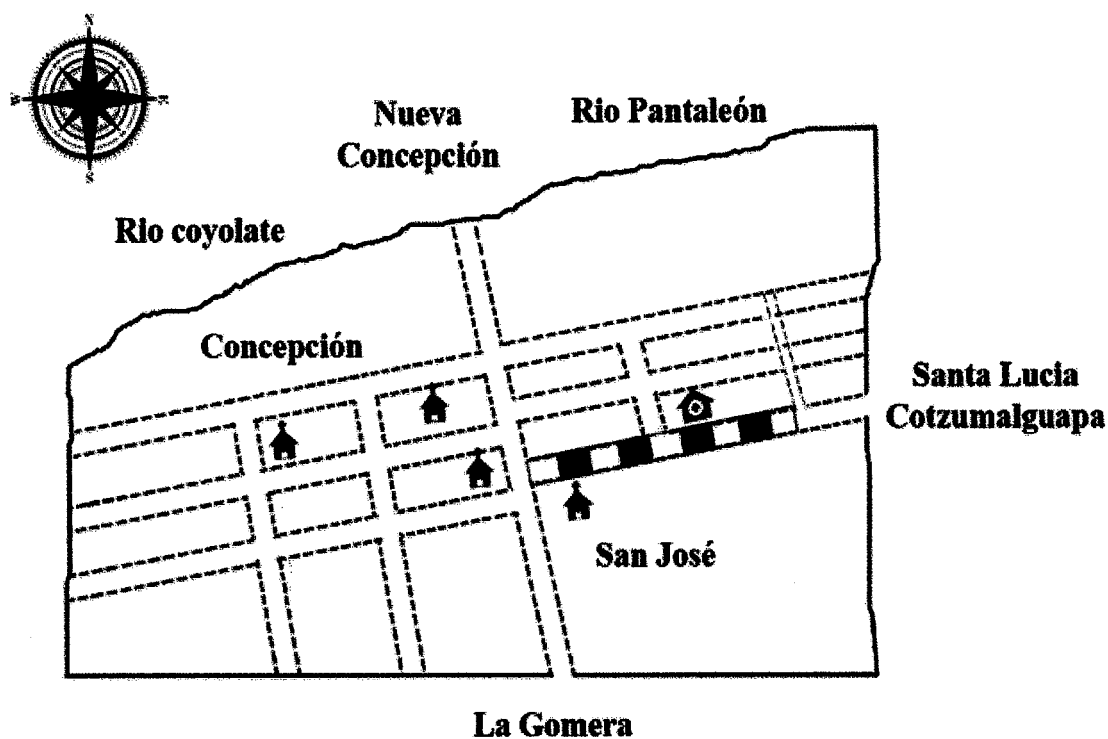
3.1.3.2 Energía eléctrica comercial e industrial

Como resultado del censo realizado y la guía de observación utilizada, se determinó que el 93% de la población posee el servicio de energía eléctrica, la cual suministra –EEGSA- EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA, esto favorece a su desarrollo socioeconómico.

3.1.3.3 Transporte

El servicio de transporte es fundamental para la economía de la población, en particular para el comercio, este utiliza transporte público, fleteros, taxis particulares, para movilizarse al casco urbano, ciudad capital así también a los mercados donde compran sus productos para la venta. El servicio público lo proporciona la empresa Flor de Mayo, existe transporte diario desde la aldea hacia la ciudad capital, en horario de las cinco treinta horas, retorna a las diecinueve horas, adicional, cada dos horas existe transporte desde la aldea hacia la cabecera del municipio La Gomera y viceversa.

Mapa 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Vías de acceso
Año: 2019



Referencia Vías de Acceso	
	Pavimentado
	No pavimentado
	Iglesia
	Puesto de Salud

En el mapa anterior se observa que existen dos vías de acceso, siendo la primera por el lado este (Santa Lucia Cotzumalguapa) y la segunda al sur (La Gomera Escuintla). Las dos rutas son de terracería en mal estado, pero transitables. Ingresando por la vía de Santa Lucia se llega al sector de San José, el cual cuenta con 500 metros de asfalto en buenas condiciones; por la vía sur del sector Concepción la carretera es de terracería en muy malas condiciones, poco transitable para vehículos livianos.

3.1.3.4 Centros de acopio

En la aldea no existe centros de acopio, por la falta de organización de los productores, es importante la inversión en los mismos, debido a que esto permitirá el desarrollo de la comercialización y de la población.

3.1.3.5 Telecomunicaciones, internet y cable local

Se estableció que no existe el servicio de transmisión de radio local o comunitaria, sin embargo, si hay cobertura de radio proveniente del departamento de Escuintla, reciben señal de televisión abierta de canales nacionales, cuentan con servicio de cable local de la empresa Sistema de Comunicación -SISTECOM-, y cobertura de telefonía móvil e internet de las empresas Claro, Tigo y Movistar.

3.1.3.6 Mercados

De acuerdo con la investigación realizada, se comprobó que el centro poblado carece de un mercado local para distribuir sus productos. La comercialización de la producción agrícola y pecuaria tiene mayor impacto económico en los mercados de Santa Lucia, La Gomera, Chimaltenango y Villa nueva de la ciudad capital derivado de la afluencia de vendedores y compradores, únicamente los productos de la actividad artesanal se comercializan dentro de la aldea, por ser productores de consumo diario.

3.1.4 Organización empresarial

En la aldea no se cuentan con organizaciones productivas y ninguna entidad que las regule, los productores agrícolas, pecuarios y artesanales trabajan de manera independiente en sus labores de producción.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Es el proceso a través del cual el hombre transforma y aprovecha las materias primas, recursos naturales y otros instrumentos con el objeto de crear bienes o servicios para convertirlos y explotarlos, y así promover el desarrollo económico. A continuación, se describen las principales actividades productivas que se desarrollan en la aldea.

Cuadro 30
Aldea Cerro Colorado,
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Resumen de actividades productivas
Año: 2019

Actividad productiva	Unidades productivas	Valor de la producción Q	%	Generación de empleo	
				Personas	%
Agrícola	427	3,774,445.00	48	150	34
Pecuaría	150	2,672,260.00	34	280	64
Artesanal	5	1,376,000.00	18	7	2
Totales	582	7,822,705.00	100	437	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La actividad productiva de mayor volumen es la agrícola, representando el 48% del total de producción anual del centro poblado; la actividad pecuaria en segunda escala que alcanza el 34% de participación y artesanal con 18% del valor general de producción.

3.2.1 Agrícola

Con base a censo realizado, se determinó que una mínima población de la aldea depende de la agricultura, específicamente de los cultivos: azúcar, coco, berenjena, maíz, plátano, banano, mango en orden según su participación e importancia en los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares. Para el mismo se realiza el análisis de superficie, volumen y valor de la producción, niveles tecnológicos, costo de producción, estado de resultados y rentabilidad.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Los estratos que se observan en la aldea son las microfincas, fincas subfamiliares y familiares, en las microfincas se determinó que las extensiones de terrenos son limitados, por lo que algunos agricultores ante la ausencia de financiamiento optan utilizarlas para vivienda y arrendamiento. Se determinaron los siguientes cultivos y se detallan en orden de volumen productivo.

Cuadro 31
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomerá, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Año: 2019

Estrato Producto	Unidades productivas	Extensión manzanas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor producción Q.
Microfincas	418	5.87		73,171		517,680
Coco	155	2.18	Docena	27,936	10.00	279,360
Mango	41	0.57	Ciento	2,748	50.00	137,400
Limón	12	0.17	Ciento	2,345	20.00	46,900
Plátano	155	2.18	Caja de 200 U.	218	80.00	17,440
Papaya	6	0.08	Unidad	3,960	3.00	11,880
Banano	40	0.56	Caja de 150 U.	224	50.00	11,200
Aguacate	2	0.04	Unidad	6,300	1.00	6,300
Cuchin	6	0.08	Unidad	9,600	0.50	4,800
Chico	1	0.01	Ciento	40	60.00	2,400
Subfamiliares	5	15.35		39,927		1,176,765
Coco	2	8.00	Docena	31,260	24.75	773,685
Maíz	1	5.00	Quintal	1,500	100.00	150,000
Plátano	1	1.00	Caja de 200 U.	1,829	80.00	146,320
Berenjena	1	1.35	Caja de 25 U.	5,338	20.00	106,760
Familiares	4	78.00		5,200		2,080,000
Caña de azúcar	4	78.00	Tonelada	5,200	400.00	2,080,000
Totales	427	99.22				3,774,445

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se determina que la producción más importante del centro poblado es la caña de azúcar, representa por 55.10% de las unidades productivas. En segunda clasificación figura el coco con 27.90% con participación en las microfincas y subfamiliares; el precio de venta se diferencia conforme la disposición de corte del producto; de las cosechas de este fruto el 90% en ambos estratos es directamente para la venta y el 10% restante, así como los demás

cultivos es de autoconsumo de los habitantes, alimentos para los animales bovinos, avícolas y porcinos o venden sus cultivos en proporciones menores.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Su principal característica es la adquisición e implementación de distintas técnicas, herramientas o conocimientos sofisticados en los procesos de producción agrícola del centro poblado. Estos determinan el grado tecnológico que se aplica, como: la conservación de los suelos, la utilización de fertilizantes agroquímicos, sistemas de riego, la asistencia técnica de alguna institución o contratación de profesional agrónomo, así mismo el financiamiento, la rotación de semillas o cultivo de semillas mejoradas y por último la contratación de mano de obra calificada. En la siguiente tabla se especifica los niveles tecnológicos que se utilizan en la aldea.

Tabla 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Niveles tecnológicos
Año: 2019

Estrato	Producto	Nivel tecnológico	Descripción
Microfincas	Mango, papaya, coco, plátano, banano, limón, aguacate, cushin, chico	Nivel I o Tradicional	No utilizan métodos de conservación de suelos, no utilizan agroquímicos, no poseen sistema de riego, únicamente por lluvias de sistema de invierno; la mano de obra es familiar y en ningún momento se contrata personal. No reciben capacitación de algún ministerio, grupo, técnico o profesional.
Subfamiliares	Coco, berenjena, maíz, plátano	Nivel II o tecnología baja	Utilizan la rotación de cultivos como técnica de preservación del suelo, aplican fertilizantes orgánicos y químicos, no utilizan sistema de riego, debido a la humedad de la tierra, poseen algún familiar experto y utilizan mano de obra contratada.
Familiares	Caña de azúcar	Nivel III o tecnología intermedia	Utilizan la rotación de cultivos como técnica de preservación del suelo y aplican fertilizantes orgánicos y químicos, utilizan sistema de riego por aspersión y lluvias de invierno, los propietarios son ingenieros agrónomos, realizan traslación de semilla y en toda la cosecha contratan personal.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Como resultado de la investigación realizada, se determinó que las producciones del centro poblado el 98% del total de unidades productivas aplican el nivel tecnológico I o tradicional, evidencia de la falta preservación del suelo, capacitaciones técnicas y financieras, la implementación de sistemas de riego y la contratación de jornaleros, en raras ocasiones utilizan insecticidas o pesticidas. En la producción de coco, las fincas subfamiliares utilizan nivel tecnológico II y la caña de azúcar es de tecnología intermedia del estrato finca familiar.

3.2.1.3 Estado de costo directo de producción

Se establecieron los costos y gastos sobre unidades productivas de los cultivos, coco, maíz y caña de azúcar. Se utilizó el sistema de costeo directo que requiere contabilizar todos los desembolsos ocasionados en el cultivo, sin considerar los gastos incurridos de forma indirecta, estos se registran en el estado de resultados; los costos de producción establecidos hacen referencia únicamente al proceso productivo de las siembras en año fructífero o en cosecha y no abarca la inversión de años anteriores relacionados a plantaciones permanentes.

Cuadro 32
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019
(cifras en quetzales)

Producto	Censo USAC 2019		
	Microfincas	Sub familiares	Familiares
Coco			
Insumos	9,398	13,792	-
Mano de obra	-	176,541	-
Costo indirectos variables	-	1,443	-
Costo directo de producción	9,398	191,776	-
Producción docena de cocos	27,936	31,260	-
Costo unitario por docena	0.34	6.13	-
Maíz			
Insumos	-	27,561	-
Mano de obra	-	80,006	-
Costo indirectos variables	-	5,700	-
Costo directo de producción	-	113,267	-

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Censo USAC 2019		
	Microfincas	Sub familiares	Familiares
Producción en quintales	-	1,500	-
Costo unitario por quintal	-	75.51	-
Caña de azúcar			
Insumos	-	-	174,013
Mano de obra	-	-	256,687
Costo indirectos variables	-	-	77,131
Costo directo de producción	-	-	507,831
Producción en toneladas	-	-	5,200
Costo unitario por tonelada	-	-	97.66

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Las características de los costos en la producción agrícola para los centros poblados son: en microfincas el valor de la mano de obra es familiar y los insumos orgánicos aplicados a cultivos no forman parte del costo, esto porque no constituyen desembolso económico para los productores, excepto la producción de coco, a este se le aplica en mínima cantidad. En las subfamiliares y familiares se presenta el proceso productivo completo, incurriendo gastos en cada etapa de insumos, fertilizantes y mano de obra contratada todas conllevan sus debidos costos.

En subfamiliares producción de coco en rubro de mano de obra, el proceso de corte y acarreo se contrata personal temporal, el pago es a destajo; debido a que el productor cancela Q 5.00 por cada docena de coco cortada.

En el estrato familiar el cultivo caña en el rubro de insumos se utiliza los cultivos de la cosecha anterior, en la mano de obra el proceso de preparación de tierra y riego; los índices de tiempo de jornaleros son bajos debido a que se utiliza tractor y motobomba respectivamente.

3.2.1.4 Estado de resultados

Esta comprendido dentro de los Estados Financieros principales, muestra la información financiera más importante de la producción desarrollada en el centro poblado.

Se elaboró con el propósito de mostrar el resultado de unidades productivas a través de su inversión económica y los ingresos obtenidos por medio de la venta, éste mismo

evidencia el grado de efectividad con que se han utilizado los recursos y rentabilidad de estas.

Cuadro 33
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
<u>Coco</u>			
Ventas	279,360	773,685	-
(-) Costo directo de producción	9,398	191,776	-
Contribución a la ganancia	269,962	581,909	-
(-) Gastos variables de venta	-	5,760	-
Ganancia marginal	-	576,149	-
(-) Costos y gastos fijos	-	5,300	-
Ganancia neta	269,962	570,849	-
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	0.97	0.74	-
Ganancia neta / costos + gastos	28.73	2.81	-
<u>Maíz</u>			
Ventas	-	150,000	-
(-) Costo directo de producción	-	113,267	-
Ganancia marginal	-	36,733	-
(-) Costos y gastos fijos	-	500	-
Ganancia neta	-	36,233	-
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	-	0.24	-
Ganancia neta / costos + gastos	-	0.32	-
<u>Caña de azúcar</u>			
Ventas	-	-	2,080,000
(-) Costo directo de producción	-	-	507,831
Contribución a la ganancia	-	-	1,572,169
(-) Gastos variables de venta	-	-	47,500
Ganancia marginal	-	-	1,524,669
(-) Costos y gastos fijos	-	-	237,400
Ganancia neta	-	-	1,287,269
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	-	-	0.62
Ganancia neta / costos + gastos	-	-	1.73

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con la investigación de campo se determinó que las utilidades de los principales productos agrícolas superan el 100% del total de la inversión efectuada, a

excepción de la producción de maíz, se puede determinar que los productores obtienen márgenes de rentabilidad razonables, esto debido a que disminuye costos de mano de obra que es realizada por ellos mismos o por el núcleo familiar. La caña de azúcar es el producto con mayor margen de utilidad del 62% en valores de producción representado únicamente en estrato familiar, el coco es el segundo producto con 74% y 24% en microfinca y subfamiliar respectivamente. En el caso del costo de producción de la caña de azúcar, el costo es bajo debido a que no se invierte en la compra de pilón, ya que este se utiliza de cosechas anteriores y mantiene el proceso productivo con un mínimo de insumos y mano de obra.

3.2.1.5 Rentabilidad

Este factor determina el margen de ganancia neta de ventas sobre costos y gastos, ganancia neta sobre ventas, ganancias netas sobre costos y gastos, variables en la utilización de la inversión realizada. El indicador financiero muestra la ganancia neta que obtiene las unidades productivas por cada quetzal en ventas.

- Margen de la ganancia neta sobre las ventas

Se determinó que los productores de coco en microfincas y fincas subfamiliares obtienen el Q 0.97 y Q 0.74 de ganancia por cada Q 1.00 en ventas, en la producción de maíz el Q 0.24 y en familiares el margen de Q 0.62 por cada Q 1.00 de venta.

- Margen de la ganancia neta sobre los costos

La rentabilidad en el costo de producción es mayor cuando los costos son de menor valor y al incrementar el mismo, el margen de ganancia disminuye. La producción de coco en estrato microfinca y subfamiliar respectivamente es Q 28.73 y Q2.81 por cada Q 1.00 invertido, el producto maíz Q 0.32 y caña de azúcar en familiares Q 1.73 por cada Q 1.00 de inversión.

Se estableció los costos y gastos representados por desembolsos económicos, por lo tanto, no se incluyeron los valores de mano de obra familiar y porcentualmente la asesoría profesional de socios. El motivo por el cual representa un gran alto índice de utilidad en

comparación para el índice de pobreza que presenta la aldea, se debe a la falta de demanda en los productos que se cosechan, también a la falta de financiamiento para poder emprender el cultivo de un fruto diferente. El precio de venta no es determinado por el agricultor, sino por los acopiadores y con base a tabla de precios en el mercado de municipios aledaños. En la mayoría de microfincas, los ingresos obtenidos por ventas son destinados para solventar sus necesidades básicas y obtener ingresos económicos.

3.2.1.6 Financiamiento

Corresponde a los recursos monetarios financieros que un productor puede llegar a obtener a través de su propio capital o de un préstamo, con el fin de utilizarlos para llevar a cabo una actividad económica. Se determinó el origen de los recursos necesarios para la producción, el cual se presentan a continuación:

Cuadro 34
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Financiamiento por tamaño de finca y producto
Año: 2019
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas	9,398	-	9,398
Coco	9,398	-	9,398
Insumos	9,398	-	9,398
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Sub familiares	316,603	-	316,603
Coco	202,836	-	202,836
Insumos	13,792	-	13,792
Mano de obra	176,541	-	176,541
Costos indirectos variables	1,443	-	1,443
Costos variables de venta	5,760	-	5,760
Costos y gastos fijos	5,300	-	5,300
Maíz	113,767	-	113,767
Insumos	27,561	-	27,561
Mano de obra	80,006	-	80,006
Costos indirectos variables	5,700	-	5,700
Costos y gastos fijos	500	-	500

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato/producto	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total Financiamiento
Familiares	792,731	-	792,731
Caña de azúcar	792,731	-	792,731
Insumos	174,013	-	174,013
Mano de obra	256,687	-	256,687
Costos indirectos variables	77,131	-	77,131
Costos variables de venta	47,500	-	47,500
Costos y gastos fijos	237,400	-	237,400
Total	1,118,732	-	1,118,732

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base a los datos obtenidos se estableció que el total de los recursos utilizados en las principales producciones son de fuentes internas, provienen principalmente de ganancia por cosechas anteriores, por ahorros realizados por prestación de servicios o indemnizaciones obtenidas por trabajo elaborado en agroindustrias cercanas a la aldea.

De acuerdo a investigación en la población no existe alguna entidad bancaria para otorgar préstamos y en la cabecera municipal no otorgan por falta de incertidumbre sobre las cosechas. El miedo de perder sus tierras al no tener la capacidad de cancelar alguna cuota de amortización, el tiempo de extensión de pago y las altas tasas de intereses que en promedio se establece 18% de Tasa Efectiva Anual, equivalente a través de las entidades bancarias Banrural y Cooperativa UPA; por esos motivos los agricultores no recurren a créditos para financiamiento de sus producciones.

3.2.1.7 Comercialización

La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos, los productos que más se comercializan son: coco, maíz y caña de azúcar, clasificados en estratos de microficas, fincas subfamiliares y fincas familiares. Con base a la información realizada se determinó que todos los productos se distribuyen a través de los acopiadores rurales, mayoristas, minoristas y empresas transformadoras hasta llegar al consumidor final. Adicional se detalla los aspectos más importantes como: proceso de comercialización, análisis estructural, los canales y márgenes de comercialización.

- Proceso de comercialización

La distribución y el consumo del producto se ponen a disposición del comprador, donde se llevan a cabo los pasos de concentración, equilibrio y dispersión. Se detalla a continuación el proceso de la unidad objeto de estudio.

Tabla 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Proceso de comercialización
Año: 2019

Etapas/Producto	Coco	
	Micro finca	Finca subfamiliar
Concentración	Se recolecta en cada unidad productiva directamente por el acopiador rural quien tiene un jornalero que corta el producto y se transporta en picops apropiados para el traslado.	Se realiza en el terreno donde se cosecha, el productor contrata a un jornalero que corta el producto, apilándolo en grupos, se carga al camión y luego se transporta para la venta.
Equilibrio	En el centro poblado si hay equilibrio, debido a que no es un producto estacionario, siempre hay producto para vender.	Existe equilibrio, debido a que la producción se rige bajo la demanda de sus clientes a nivel municipal y departamental.
Dispersión	Carecen de una organización formal, así mismo la falta de trasporte propio, los obliga a utilizar intermediarios a los cuáles se les vende el producto y este lo traslada, lo que genera menos ingresos para el productor.	El productor es el encargado de realizar la distribución a los intermediarios en otros municipios y departamentos del país, tales como: Amatitlán, Palín, Escuintla entre otros.
Etapas	Maíz	
	Finca subfamiliar	
Concentración	La producción se concentra en el terreno donde se cosecha, se contratan jornaleros que recolectan y realizar lotes homogéneos, que después del secado se procede a realizar el desgrano, embalándolo en costales de un quintal para facilitar el traslado para la venta.	
Equilibrio	La falta de organización de los productores obliga a comercializar la cosecha en el momento en que se encuentra lista para la venta, es por eso por lo que no existe un equilibrio en la distribución.	
Dispersión	El productor traslada el 100% de la cosecha en su propio transporte de carga hacia uno de los mercados más grandes del municipio de Villa Nueva del departamento de Guatemala, -CENMA- en donde el minorista adquiere el producto hasta distribuirlo al consumidor final.	

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Etapas	Caña de azúcar
	Finca familiar
Concentración	La cosecha se agrupa en el lugar de producción, el productor contrata jornaleros para reunirlos en lotes homogéneos para facilitar la carga en jaulas modificadas en camiones.
Equilibrio	Existe un equilibrio entre lo que se produce y lo que el mayorista necesita; se tiene una fecha de zafra que inicia en noviembre y termina en mayo del siguiente año, lo que equivale a un periodo de 7 meses de corte. La caña cortada es trasladada directamente al ingenio, quien se encarga de procesarla.
Dispersión	El total de la producción es trasladada en jaulas especiales, propiedad del productor, hacia el ingenio La Unión, ubicado en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, departamento de Escuintla.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La aldea Cerro Colorado no cuenta con un mercado y centro de acopio, por lo que los productores concentran la cosecha en el lugar de la producción, la mayoría de los productores son los que se encargan de trasladar los productos para la venta. El equilibrio se maneja de acuerdo con los requerimientos del mercado.

- **Análisis estructural**

Se estudia la estructura, conducta y eficiencia del mercado con elementos que intervienen entre compradores y vendedores, los cuales se describen a continuación:

Tabla 11
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Análisis estructural
Año: 2019

Etapas/Producto	Coco	
	Micro finca	Finca subfamiliar
Estructura de mercado	La producción es comprada por el acopiador camionero, donde el 90% de la producción es adquirida.	Está integrada por los entes que participan en el proceso de comercialización, en este caso está comprendido por el mayorista quien adquiere la totalidad de la producción.
Conducta de mercado	Hay demasiada oferta, el precio de venta es establecido por el acopiador, quien produce 2,328 docenas de coco en el mes, tanto verde, amarillo y enano.	Cubre la oferta y la demanda, la producción es de 2,605 docenas de coco al mes y la semilla que utiliza para la siembra es criolla. El precio de venta lo establece el mayorista.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapas/Producto	Coco	
	Micro finca	Finca subfamiliar
Eficiencia de mercado	No es eficiente, en el proceso de comercialización la participación del productor es 10%, acopiador rural 52% y minorista 38%.	La participación del productor es 29%, por lo que no hay eficiencia en el proceso de comercialización, mayorista 28% y minorista 43%.
Etapas/Producto	Maíz	
	Fincas subfamiliares	
Estructura de mercado	En este proceso interviene el productor quien traslada el producto hacia el minorista quien adquiere la totalidad de la producción.	
Conducta de mercado	El precio lo establece el minorista quien adquiere los 750 quintales de maíz blanco que se produce por cosecha, la venta se realiza de contado.	
Eficiencia de mercado	La comercialización del producto es eficiente, porque el productor participa en el proceso 74% y el minorista 26%.	
Etapas/Producto	Caña de azúcar	
	Finca familiar	
Estructura de mercado	Dentro de la aldea solamente hay un productor de caña, donde se agrupa en lotes homogéneos en el lugar donde se cosecha luego de ser quemada y se traslada en bruto sin ser clasificada.	
Conducta de mercado	La producción representa 5,200 toneladas de producción, el comprador es quien establece el precio de venta de acuerdo con el peso y a la calidad de la caña con muestras realizadas antes de que se proceda a la quema, la venta se realiza al crédito.	
Eficiencia de mercado	No hay eficiencia de mercado ya que el productor tiene una participación del 16% y la empresa procesadora con 84%, hay monopolio.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la conducta de mercado se identificó que los precios se determinan con base a lo que el mercado ofrece, únicamente en el caso de las micro fincas es el acopiador quien llega al lugar de producción, para las fincas subfamiliares y familiares, son los productores los que transportan sus cosechas hacia el comprador. Se refleja que los productores se adaptan a las condiciones existentes para trasladar sus productos en busca de percibir la mayor cantidad económica por sus cosechas.

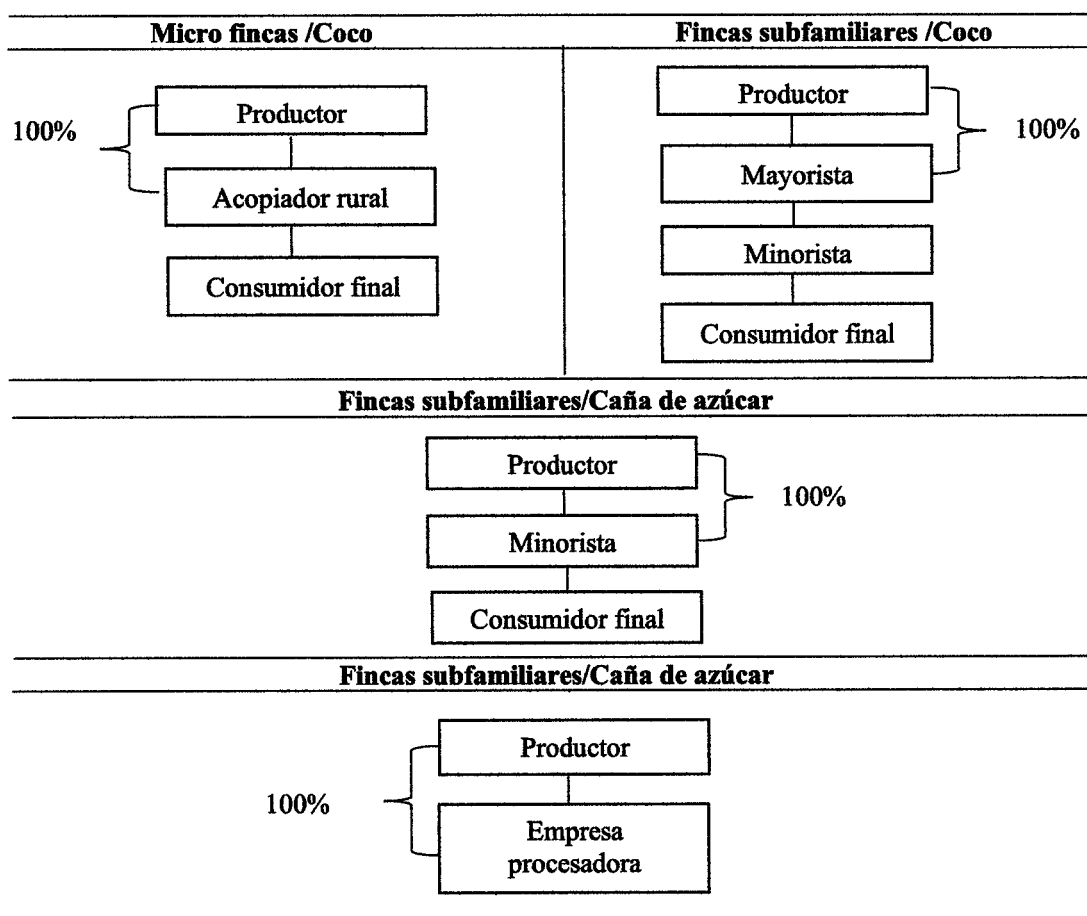
- Operaciones de comercialización

Son los distintos pasos necesarios que se dan en el proceso de comercialización, estos comprenden los canales y márgenes donde se detallan las etapas del proceso y la cuantificación por cada participante.

- Canales de comercialización

De acuerdo con la investigación se determinó que los entes que participan dentro de los canales de comercialización, tanto en los estratos de micro fincas y fincas subfamiliares son: productor, acopiador rural, mayorista, minorista y consumidor final, mientras que en las fincas familiares la comercialización únicamente se da entre el productor y la empresa procesadora directamente fuera de la aldea. A continuación, se presentan los canales de comercialización para cada producto.

Gráfica 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El canal correspondiente al coco para el estrato de micro finca es el productor quien se beneficia, debido a que no incurre en gastos de distribución, el acopiador rural es quien los absorbe, para la subfamiliar es todo lo contrario, el productor incurre en costos de comercialización, pero es el consumidor final quien no se favorece, ya que cada vez que la producción pasa por los diferentes procesos, el precio aumenta y es él quien los absorbe.

En el canal de comercialización identificado para el maíz blanco se establece que el minorista es el beneficiado ya que no incurre en gastos de distribución, lo cual crea una oportunidad para colocar el producto a un precio competitivo en el mercado.

En el canal correspondiente a la caña de azúcar, la empresa transformadora es la beneficiada, no incurre en gastos de distribución, sino que es el productor quien los absorbe para poder trasladar el producto en bruto, utilizando camiones especiales hasta la fábrica en donde se encargan de procesar la caña en azúcar. En este estrato no participa ningún otro ente porque la relación se da de una forma directa.

- Márgenes de comercialización

A través del estudio realizado se determinan los márgenes de comercialización de los principales productos agrícolas de la aldea. Donde se describe la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por el producto y el precio que recibe el productor.

A continuación, se presentan los resultados según las unidades de medida: docena para el coco, quintal para el maíz y tonelada para la caña.

Cuadro 35
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Estrato/Producto	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de Comercialización Q.	Margen neto Q.	Rendimiento sobre la inversión	Participación en el proceso de comercialización
Microfincas/ Coco/Docena						
Productor	10.00					17

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato/Producto	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de Comercialización Q.	Margen neto Q.	Rendimiento o sobre la inversión	Participación en el proceso de comercialización
Acopiador rural	60.00	50.00	10.00	40.00	4.00	83
Carga y descarga			5.00			
Transporte			5.00			
Consumidor final						
Total						100
Subfamiliares/ Coco/Docena						
Productor	24.75					29
Mayorista	48.00	23.25	3.00	20.25	0.82	28
Carga y descarga						
Minorista	84.00	36.00	1.00	35.00	0.73	43
Consumidor final						
Total						100
Subfamiliares/ Maiz/Quintal						
Productor	100.00					74
Minorista	135.00	35.00	25.00	10.00	1.00	26
Transporte			5.00			
Carga y descarga			20.00			
Consumidor final						
Total						100
Familiares/ Caña de azucar						
Productor	400.00					16
Mayorista	2,540.00	2,140.00	1,293.02	846.98	2.12	84
Transporte			1,000.00			
Carga y descarga			293.02			
Empresa procesadora						
Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se determinó que en el estrato de microfinca, el productor tiene en el proceso de comercialización un 17% de participación y el acopiador rural 83%, asimismo se demuestra que este tiene un rendimiento por cada quetzal invertido de Q. 4.00 quetzales.

En las fincas subfamiliares el productor le vende al mayorista al precio de Q. 24.75 la docena, con un porcentaje de participación del 29%, el mayorista lo revende a Q. 48.00

quetzales, por lo que obtiene una rentabilidad del 28% y Q. 0.82 centavos por cada quetzal invertido. El minorista alcanza Q. 0.73 centavos de ganancia por cada quetzal invertido con una participación del 43%, este último es quien recibe mayor beneficio en todo el proceso de comercialización.

Se estableció que, en la producción de maíz, la participación del productor es de un 74%, el cual vende el quintal de maíz a Q. 100.00 quetzales, el minorista lo revende al consumidor final en Q. 135 con un rendimiento del 26% y Q. 1.00 quetzal de ganancia de inversión.

En la caña de azúcar el productor lo vende en Q. 400 quetzales la tonelada con un porcentaje de participación del 16% en comparación con el mayorista de 84% con un precio de venta a la empresa procesadora de Q. 2,540.00 y un rendimiento sobre la inversión de Q2.12 por cada quetzal.

3.2.1.8 Organización empresarial

Se determinó que existen 155 micro fincas dedicadas a la producción de coco, la aldea cuenta también con 3 fincas subfamiliares que son utilizadas para la producción de coco y maíz; así como 4 fincas familiares que producen caña de azúcar. Se identificó que no existen organizaciones productivas establecidas, lo que indica que los productores trabajan de forma individual. La organización y planificación de todo el trabajo se realiza en forma empírica, está basada en la experiencia y en la observación de las actividades.

En las micro fincas donde se produce coco, la mano de obra es familiar en su totalidad, porque los árboles de este tipo de fruto dan su cosecha de forma natural, los propietarios venden la producción a los acopiadores quienes se encargan de cortar los frutos. En las fincas subfamiliares donde la producción es de coco, la mano de obra que predomina es familiar, sin embargo, al momento de cortar los frutos, el propietario contrata jornaleros, los cuales son remunerados de forma semanal. En las fincas subfamiliares donde la producción es de maíz, la mano de obra es familiar en su mayoría, a excepción cuando se siembra y cosecha la producción, en esas dos actividades, el propietario contrata jornaleros para realizar el proceso.

En el caso de las fincas familiares donde se produce caña de azúcar, la mano de obra es familiar y también interviene la mano de obra de jornaleros contratados para las diferentes actividades que conlleva el proceso de producción. De acuerdo con los resultados de las entrevistas realizadas, se concluye que es el propietario quien dirige, controla y da las órdenes.

En la siguiente tabla se analiza y detalla la organización empresarial de la producción agrícola, tomando en cuenta los aspectos que la conforman, los cuales son: tipo de organización, estructura organizacional y por último el diseño organizacional.

Tabla 12
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Organización empresarial
Año: 2019

Descripción		Micro finca	Finca subfamiliar	Finca familiar
Tipo de organización empresarial	Volumen de producción			
	Coco	27,936 docenas	31,260 docenas	
	Maíz		1,500 quintales	
	Caña de azúcar			5,200 toneladas
	Nivel tecnológico	I o tradicional	II o baja tecnología	III o alta tecnología
	Mano de obra	Familiar	Familiar y jornaleros	Familiar y jornaleros
	Tipología	Informal	Informal	Informal
	Estructura organizacional	Complejidad	No existe división del trabajo.	
Formalización		En estos tres tipos de fincas carecen de manuales que regulen y hagan óptimo el trabajo de los colaboradores.		
Centralización		Los propietarios son los encargados de tomar las decisiones en las fincas.		
Sistema organizacional		Lineal o militar		
Diseño organizacional	División del trabajo	Existe división del trabajo únicamente cuando el productor no puede cumplir con las responsabilidades por algún compromiso adquirido, para la cual delega algunas actividades a algún miembro de la familia.		
	Departamentalización	En ninguna de las tres fincas se presenta departamentalización.		
	Jerarquización	La jerarquización se realiza de forma empírica.		
	Coordinación	Propietario		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

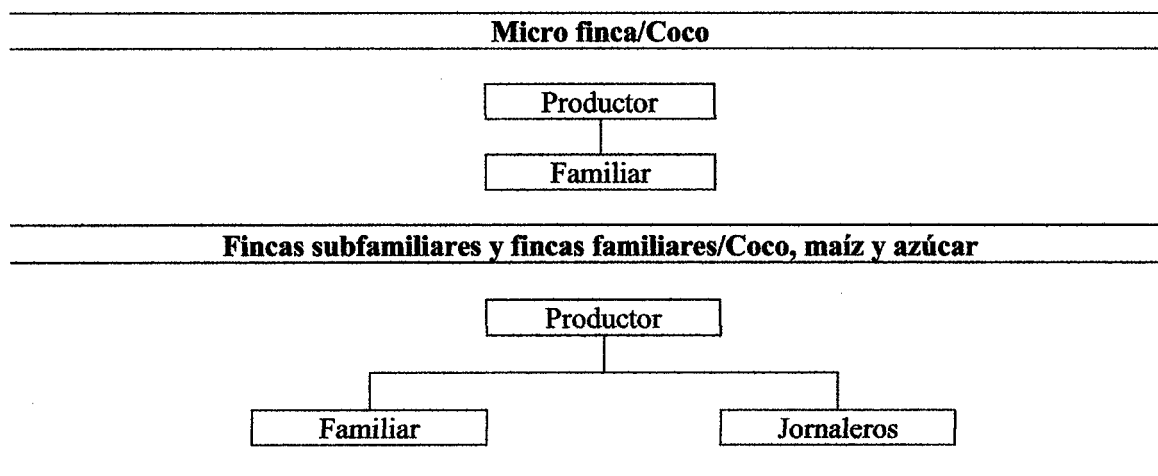
De acuerdo con la tabla anterior, se determina que la mano de obra que se utiliza en la microfinca es familiar, no hay ninguna remuneración monetaria; el nivel tecnológico para este estrato es nivel I o tradicional, no utilizan ningún método de preservación de suelos, agroquímicos, asistencia técnica, ni tienen acceso al crédito. En el caso de la finca subfamiliar la mano de obra es familiar y se contratan jornaleros quienes son remunerados por medio de pago semanal; el nivel tecnológico para este estrato es nivel II o baja tecnología, se utilizan algunas técnicas de preservación de suelos, se aplican agroquímicos en alguna proporción, en cuanto a la asistencia técnica se recibe por parte de los proveedores de los agroquímicos y semillas, tienen acceso mínimo a semillas mejoradas y a crédito; en lo referente a la siembra y cosecha de maíz el pago es a destajo; el monto de pago por mano de obra de las dos producciones agrícolas asciende a la cantidad Q162,300.00.

Para la finca familiar hay 10 jornaleros con plaza fija, para la temporada de siembra de caña se contratan 35 personas de sexo femenino con plaza temporal, para la época de zafra se contratan 75 personas temporales por espacio de una semana y el pago es a destajo; el nivel tecnológico que se utiliza en este estrato es nivel IV o alta tecnología, por información verbal proporcionada por parte de los productores, así como observación directa, se concluye que se utilizan técnicas adecuadas para la preservación de los suelos, agroquímicos, el tipo de riego es por aspersión, se recibe total asistencia técnica por parte de los productores, profesionales en la rama, así como técnicos externos a quienes se les consulta para la toma de decisiones en la producción.

No existe organización empresarial formal, la toma de decisiones la efectúan los propietarios, que a su vez supervisan las actividades y llevan el control de los ingresos y egresos financieros.

Para la producción agrícola en las microfincas la estructura organizacional se establece de la siguiente manera:

Gráfica 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Estructura organizacional
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La grafica anterior muestra la estructura organizacional de las micro fincas para la producción de coco en la aldea; se visualiza que la autoridad la ejerce el productor o propietario. De los datos obtenidos en las entrevistas, se indican que en algunas ocasiones cuando el propietario o productor sale de viaje o está ocupado en otras actividades, los familiares son los que toman el mando para vender el producto; el precio de venta es el mismo, por lo que no es complicado ejercer esta actividad.

Para la producción agrícola en las fincas subfamiliares y las fincas familiares la autoridad la ejerce una sola persona, se contratan jornaleros temporales únicamente para la siembra y cosecha de maíz; en el caso de la producción de coco, los jornaleros son contratados para el corte el producto y son remunerados semanalmente; en cuanto a las fincas familiares se contratan personas para el proceso de siembra y zafra, en todo el proceso interviene la mano de obra familiar.

3.2.2 Pecuaria

La producción pecuaria es la segunda actividad productiva con mayor importancia que se lleva a cabo en la aldea Cerro Colorado, se realiza en micro fincas y finca subfamiliares, dedicándose a las actividades avícolas, porcino y bovino.

La actividad avícola se desarrolla en doscientas dieciséis unidades productivas del estrato de micro fincas, se dedican a la crianza y engorde de pollos, patos y chompipes, con tecnología empírica. Con relación a la actividad porcina se realiza en ocho unidades productivas de micro fincas de las cuales una produce la crianza en galeras, mientras que los siete restantes no cuentan con área adecuada, prácticamente los cerdos se alimentan en las calles de la aldea. La actividad del ganado bovino se lleva a cabo en micro fincas y finca subfamiliar, que comprende la crianza y engorde de ganado y la producción de leche; en micro fincas seis son las unidades productivas y de acuerdo con sus posibilidades económicas invierten en vitaminas, vacunas y desparasitantes para el ganado; la finca subfamiliar cuenta con asistencia técnica y financiera en el desarrollo de la actividad pecuaria.

Es importante mencionar dado las características de la aldea que los vaqueros llevan a las cabezas de ganado a las orillas del río Coyolate y Pantaleón para el consumo de agua, el pastoreo se lleva a cabo en los terrenos cercanos al centro poblado. Para el cuidado del ganado bovino en la finca subfamiliar contratan un vaquero por cada cincuenta cabezas.

En la producción pecuaria se identifican las características del volumen y valor de la producción, características tecnológicas, inventario del ganado, costo anual de mantenimiento, costo de lo vendido, la integración de las ventas, estado de resultados y rentabilidad, financiamiento, la comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

3.2.2.1 Volumen y valor de la producción

La producción pecuaria es la segunda actividad en importancia en la aldea Cerro Colorado, a continuación, el volumen y valor de la producción.

Cuadro 36
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomer, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción
Año: 2019

Estrato/productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de producción Q.
Microfincas	230		62,615		1,112,020
Aviar	216		1,899		184,100
Pollos	175	Unidad	1,625	100.00	162,500
Patos	39	Unidad	268	75.00	20,100
Chompipes	2	Unidad	6	250.00	1,500
Ganado porcino	8		59		26,550
Crianza de cerdos	8	Cabeza	59	450.00	26,550
Ganado bovino	6		177		659,450
Terneras		Cabeza	47	1,350.00	63,450
Novillas 3 años		Cabeza	14	3,500.00	49,000
Vacas		Cabeza	101	5,000.00	505,000
Terneros		Cabeza	12	1,500.00	18,000
Toros		Cabeza	3	8,000.00	24,000
Producción de leche		Litros	60,480	4.00	241,920
Subfamiliar	1		67,945		1,560,240
Ganado bovino			265		1,221,840
Terneras		Cabeza	84	1,630.00	136,920
Novillas 3 años		Cabeza	26	3,945.00	102,570
Vacas		Cabeza	130	6,850.00	890,500
Terneros		Cabeza	19	1,850.00	35,150
Toros		Cabeza	6	9,450.00	56,700
Producción de leche		Litros	67,680	5.00	338,400
Totales	231				2,672,260

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La producción pecuaria representa para micro fincas el 41.61% del total del valor de la producción y la finca subfamiliar representa el 58.39%; con relación al ganado aviar la producción representa el 6.89% del total del valor de la producción; la actividad del ganado porcino es la menor en importancia representando el 0.99% del total del valor de la producción; el ganado bovino es la actividad más importante en vista que representa el 70.40% del total del valor de la producción.

Es importante de mencionar las vacas es el principal producto en la producción pecuaria representando el 74.18% del total del valor de la producción de ganado bovino; la producción de leche representa el 21.72% del valor total de la producción pecuaria.

3.2.2.2 Características tecnológicas

Con base a la investigación de campo, se presenta la tabla que indica las características tecnológicas que utilizan las micro fincas y finca subfamiliar.

Tabla 13
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Año: 2019

Estrato	Producto	Descripción
Microfincas	Ganado bovino	La superficie de los terrenos es de una cuerda a menos de una manzana, razas cruzadas, la alimentación se basa en pasto natural y pastoreo del centro poblado, no cuenta con asistencia técnica ni acceso a fuentes de financiamiento, prevalece la mano de obra familiar, baja contratación con salario menor al mínimo, utilizan principalmente el agua del río y poseen pequeños bebederos.
Subfamiliares	Ganado bovino	La superficie de los terrenos son de una manzana a menos de diez manzanas, la mayoría de las cabezas de ganado son de razas cruzadas y algunas de raza pura, la alimentación se basa en pasto natural y pastoreo rotativo en el centro poblado, cuentan con la asistencia de médico veterinario de forma permanente, los diversos proveedores de insumos los apoyan con crédito, al personal lo contratan con salario mínimo y prestaciones labores y cuotas patronales (IGSS), utilizan principalmente el agua de río, tiene pozo propio para llenar los bebederos que usan en época de verano.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Las micro fincas desarrollan la actividad pecuaria utilizando tecnología empírica, de generación en generación se transmiten los conocimientos y aprovechan la cercanía tanto de los terrenos aledaños para el pastoreo del ganado como las orillas de los ríos Coyolate y Pantaleón para bebedero. En la finca subfamiliar cuentan con asistencia técnica y financiera, utilizan con frecuencia el agua de las orillas de los ríos Coyolate y Pantaleón.

3.2.2.3 Inventario del ganado y movimiento de existencias

Con base a la información recabada en el censo, entrevista y la observación de campo, se determinó el movimiento de inventario de ganado en las micro fincas y finca subfamiliar.

Cuadro 37
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Inventario del ganado y movimiento de existencias
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019

Inventario de ganado								
Concepto	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Toros	Total	Total general
Microfincas								
Existencia inicial	2	15	74	91	4	3	7	98
(+) Compras	-	-	28	28	6	-	6	34
(+) Nacimientos	46	-	-	46	3	-	3	49
(-) Defunciones	-1	-1	-1	-3	-1	-	-1	-4
(-) Ventas	-45	-4	-17	-66	-11	-	-11	-77
Existencias	2	10	84	96	1	3	4	100
Existencias de ganado ajustado								
Concepto	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Toros	Total	Total general
Microfincas								
Inventario inicial								
ajustado	0.67	15.00	74.00	89.67	1.33	3.00	4.33	94.00
(+) Compras	-	-	14.00	14.00	1.00	-	1.00	15.00
(+) Nacimientos	7.67	-	-	7.67	0.50	-	0.50	8.17
(-) Defunciones	-0.17	-0.50	-0.50	-1.17	-0.17	-	-0.17	-1.34
(-) Ventas	-7.50	-2.00	-8.50	-18.00	-1.83	-	-1.83	-19.83
Existencias ajustadas	0.67	12.50	79.00	92.17	0.83	3.00	3.83	96.00
Inventario de ganado								
Concepto	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Toros	Total	Total general
Subfamiliar								
Existencia inicial	22	26	108	156	10	6	16	172
(+) Compras	-	-	25	25	2	-	2	27
(+) Nacimientos	64	-	-	64	8	-	8	72
(-) Defunciones	-2	-	-3	-5	-1	-	-1	-6
(-) Ventas	-62	-8	-36	-106	-17	-	-17	-123
Existencias	22	18	94	134	2	6	8	142

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Existencias de ganado ajustado								
Concepto	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Toros	Total	Total general
Subfamiliar								
Inventario inicial								
ajustado	7.33	26.00	108.00	141.33	3.33	6.00	9.33	150.66
(+) Compras	-	-	12.50	12.50	0.33	-	0.33	12.83
Existencias de ganado ajustado								
Concepto	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Toros	Total	Total general
(+) Nacimientos	10.67	-	-	10.67	1.33	-	1.33	12.00
(-) Defunciones	-0.33	-	-1.50	-1.83	-0.17	-	-0.17	-2.00
(-) Ventas	-10.33	-4.00	-18.00	-32.33	-2.83	-	-2.83	-35.16
Existencias ajustadas	7.34	22.00	101.00	130.34	1.99	6.00	7.99	138.33

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El dato de compras, nacimientos, defunciones, ventas y existencias fueron proporcionados por los productores en la entrevista llevada a cabo para el efecto. En el rubro de existencias se verifico en la observación de campo. En lo relacionado a la existencia inicial se determinó con base a la suma de existencias ventas y defunciones, restando las compras y nacimientos.

Para efectuar el ajuste de las existencias de ganado se efectuó el procedimiento siguiente: En el rubro de terneros se tomó el inventario inicial, y se ajustó en una relación de 3 a 1, se sumó la compra en una relación de 3 a 1 dividido entre 2 y se restó la defunción y venta en una relación de 3 a 1 dividido entre 2. En el rubro de ganado adulto el inventario inicial se mantiene la misma existencia, luego se sumó las compras y nacimientos aplicando el 50.00% de deflación y se restó las defunciones y las ventas aplicando el mismo porcentaje.

Elaborar estos cálculos son de suma importancia en vista que el resultado de las existencias ajustadas se utiliza para determinar los datos de insumos del costo directo de producción, el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza y el costo de venta de las unidades vendidas. El dato de las existencias ajustadas para utilizar en los cálculos de costos en las micro fincas es de 115.83 y para la finca subfamiliar es de 173.49. Ambos se determinan sumando el valor de las ventas más las existencias ajustadas.

3.2.2.4 Costo anual de mantenimiento del ganado y CUAMPC

Con base a la información brindada por el productor en la entrevista, a continuación, se presenta el costo anual de mantenimiento del ganado para ambos estratos de fincas.

Cuadro 38
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo anual de mantenimiento del ganado y cálculo del CUAMPC
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Censo USAC 2019	
	Micro finca	Subfamiliar
Insumos	22,763	49,451
Mano de obra	49,275	167,762
Costos indirectos variables	-	65,695
Costo anual de mantenimiento del ganado	72,038	282,908
Existencias ajustadas + ventas	115.83	173.49
CUAMPC	621.93	1,630.69
1/2 CUAMPC	310.97	815.35

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para las micro fincas el costo de mantenimiento de la crianza y engorde del ganado bovino comprende dos rubros, el de los insumos que representa el 31.60% del costo anual y la mano de obra 68.40%; la finca subfamiliar el costo de mantenimiento anual comprende tres rubros siendo el más significativo el de mano de obra con 59.30%, luego el de costo indirectos variables 23.22% y por último el rubro de insumos que representa el 17.48%.

Con relación al rubro de mano de obra tiene como política laboral pagar el salario mínimo y la bonificación incentivo a la producción; en lo relacionado a los costos indirectos variables incluyen las cuotas patronales del IGSS y la provisión de las prestaciones laborales vigentes (aguinaldo, bono catorce, vacaciones e indemnización).

El costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado se determina dividiendo el costo de mantenimiento de ganado con relación a la suma de las existencias ajustadas y las ventas del período. Para determinar las existencias ajustadas en las micro fincas se sumó

el valor de las ventas ajustadas 19.83 y el inventario final ajustado que asciende a la suma de 96.00. Para la finca subfamiliar se procede de la misma forma se sumó el valor de las ventas ajustadas 35.17 y el inventario final ajustado que asciende a la suma de 138.32. El valor de costo de mantenimiento incluye los insumos, mano de obra y costos indirectos variables determinados en el costo anual de mantenimiento de ganado.

3.2.2.5 Costo de lo vendido

Para determinar el costo de lo vendido se sumó el valor inicial de las cabezas de ganado con el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado -CUAMPC- por el número de las cabezas vendidas ajustadas determinadas en el movimiento de inventario.

Este dato es importante, en vista que los resultados totales por estrato de finca se trasladan al estado de resultados, lo que incide en el resultado de la ganancia marginal. También el valor del costo de venta se utiliza en los índices pecuarios de los ratios económicos de la actividad pecuaria.

A continuación, se presenta el cuadro del costo de lo vendido de cada estrato de finca.

Cuadro 39
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de lo vendido
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra Q.	Censo Q. USAC 2019
<u>Microfincas</u>			
Terneras	45	1,125	50,625
Novillas 3 años	4	2,340	9,360
Vacas	17	4,360	74,120
Terneros	11	1,300	14,300
Sub - total	77		148,405
Ventas ajustadas x CUAMPC	19.83	621.93	12,333
Total costo de venta microfincas			160,738
<u>Finca subfamiliar</u>			
Terneras	62	920	57,040
Novillas 3 años	8	1,670	13,360

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra Q.	Censo Q. USAC 2019
Vacas	36	3,495	125,820
Terneros	17	1,104	18,768
Sub - total	123		214,988
Ventas ajustadas x CUAMPC	35.17	1,630.69	57,351
Total costo de venta finca subfamiliar			272,339

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el costo de lo vendido en las micro fincas, el costo de adquisición de las cabezas de ganado representa 92.33% y el rubro de CUAMPC representa 7.67%. En la finca subfamiliar 78.87% y el rubro de CUAMPC el 21.13% del total del costo de lo vendido. Cabe mencionar que el rubro de CUAMPC tiene mayor influencia en el costo de lo vendido en la finca subfamiliar que en las micro fincas. Los datos del costo inicial del ganado fueron proporcionados por los productores.

3.2.2.6 Integración de ventas

Los datos de ventas de ganado bovino se determinaron con base a la información proporcionada por los productores según las entrevistas llevadas a cabo en el Centro Poblado. Así mismo, el precio que se refleja en la integración de las ventas varía de acuerdo con el tamaño de la finca, los productores de las micro fincas venden a un precio más bajo que los productores de la finca subfamiliar.

Cuadro 40
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Integración de ventas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019

Cantidad	Ganado	Precio unitario Q.	Total Q.
Micro fincas			
45	Terneras	1,350	60,750
4	Novillas 3 años	3,500	14,000
17	Vacas	5,000	85,000
11	Terneros	1,500	16,500
77	Total ventas microfincas		176,250

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Cantidad	Ganado	Precio unitario Q.	Total Q.
Finca subfamiliar			
62	Terneras	1,630	101,060
8	Novillas 3 años	3,945	31,560
36	Vacas	6,850	246,600
17	Terneros	1,850	31,450
123	Total ventas finca subfamiliar		410,670

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La venta de terneras representa en las micro fincas como en la finca subfamiliar el principal producto con 58.44% y 54.47% respectivamente, sobre la cantidad total de las unidades vendidas. Las vacas es el principal producto de importancia en ambos estratos de fincas sobre el valor total de las ventas, con una participación 48.23% en las micro fincas y 60.05% en la finca subfamiliar.

Ambos productos representan el 82.70% en las micro fincas y 84.66% en la finca subfamiliar del total de ventas anuales, con relación a las cabezas de ganado vendidas durante el año significan el 80.52% en las micro fincas y 79.68% en la finca subfamiliar. Durante el año objeto de investigación no hubo venta de toros.

3.2.2.7 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el Estado de Resultados de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino de micro fincas y finca subfamiliar.

Cuadro 41
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Concepto	Microfincas	Subfamiliar
	Censo USAC 2019	
Ventas	418,170	749,070
Ganado bovino	176,250	410,670
Producción de leche	241,920	338,400
(-) Costo de ventas	211,737	446,807

Continua en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto	Microfincas	Subfamiliar
	Censo USAC 2019	
Ganado bovino	160,738	272,323
Producción de leche	50,999	174,484
Ganancia marginal	206,433	302,247
(-) costos y gastos fijos	3,900	54,720
Honorarios médico veterinario		32,400
Honorarios contador		9,000
Servicio de teléfono e internet	3,000	6,000
Suministro impresora		3,000
Papelería y útiles		2,700
Pasajes extraurbano	600	1,200
Materiales de limpieza	300	420
Ganancia neta	202,533	247,543
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.48	0.33
Ganancia neta / costos + gastos	0.94	0.49

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En micro fincas el costo de ventas representa 50.63% y 0.93% con relación a los costos y gastos fijos, para la finca subfamiliar 59.65% representan las ventas y con relación al valor los gastos fijos 7.31%, el rubro relevante lo constituye el pago por concepto de servicios profesionales al médico veterinario con 59.21% del total.

3.2.2.8 Rentabilidad

En las micro fincas la ganancia neta versus las ventas refleja una rentabilidad de Q.0.48 centavos por cada quetzal en ventas y Q.0.94 con relación a los costos más gastos. En la finca subfamiliar la ganancia neta versus las ventas es Q.0.33 centavos por cada quetzal y con relación a los costos más gastos la rentabilidad por cada quetzal invertido de Q.0.49.

3.2.2.9 Financiamiento

A continuación se presenta el financiamiento de la actividad pecuaria para los distintos estratos de micro fincas y finca subfamiliar, en el cual se utilizan fuentes internas y externas.

Cuadro 42
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Financiamiento de la producción por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Producto	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total
Ganado bovino			
Micro fincas	75,938		75,938
Insumos	22,763		22,763
Mano de obra	49,275		49,275
Costos indirectos variables	0		0
Costos y gastos fijos	3,900		3,900
Subfamiliar	288,177	49,451	337,628
Insumos		49,451	49,451
Mano de obra	167,762		167,762
Costos indirectos variables	65,695		65,695
Costos y gastos fijos	54,720		54,720
Total	364,115	49,451	413,566

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Las micro fincas para desarrollar la producción de crianza y engorde de ganado bovino hacen uso únicamente de fuentes internas de financiamiento. La finca subfamiliar cuenta con fuentes externas para financiarse con los proveedores de insumos, el cual comprende 14.65% del total del financiamiento.

Al utilizar el financiamiento de fuentes internas para el pago de la mano de obra y prestaciones laborales y patronales (IGSS) incluidas en los costos indirectos variables y costos y gastos fijos, la parte de los recursos propios es 85.35% del total de las fuentes de financiamiento.

3.2.2.10 Comercialización

En la aldea la producción pecuaria está representada por la producción de ganado bovino en 71.68% de total, la producción de leche 20.30%, producción aviar 7.01% y la producción de ganado porcino representa un porcentaje menor de 1.01%.

En la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, se establece que el productor vende el ganado al minorista y éste es el encargado del proceso de transformación para llevarlo al consumidor final; en el ganado avícola el productor vende el producto dentro de la aldea en cantidades menores al consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

En este proceso se analiza la concentración, el equilibrio y la dispersión para hacer llegar el producto al consumidor final como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Proceso de comercialización
Año: 2019

Etapas/ producto	Ganado aviar	
	Micro fincas	
Concentración	Se lleva a cabo en traspacios de vivienda, alimentándose de concentrado y sobrantes de comida casera, la comercialización se realiza de acuerdo con el peso y tamaño de las aves. Todo esto se realiza dentro de la aldea.	
Equilibrio	Los productores realizan la venta de aves al consumidor en menor cantidad, principalmente porque su crianza es para el autoconsumo y se mantiene durante todo el año.	
Dispersión	La venta de las aves se realiza en la vivienda del productor, no incurre en gastos de traslado, es el consumidor final quién llega al lugar para realizar la compra.	
Etapas/ producto	Crianza y engorde de ganado bovino	
	Micro fincas	Subfamiliares
Concentración	El productor mantiene el ganado reunido en corrales aptos para la crianza, mantenimiento y cuidado.	El ganado es reunido en corrales, con espacio suficiente de acuerdo con el número de cabezas existentes
Equilibrio	Existe equilibrio puesto que la cantidad de ganado se adapta a la demanda, de acuerdo con lo requerido por el minorista en cualquier época del año.	La producción de ganado es suficiente para ofrecer y cubrir la demanda durante todo el año, por tanto, se mantiene un equilibrio para su comercialización.
Dispersión	El productor vende el ganado en el lugar de crianza, el minorista cubre el gasto de transporte cuando acude al lugar para realizar la compra del ganado.	La venta del ganado se realiza dentro de la aldea, los clientes provienen principalmente de Santa Lucía Cotzumalguapa y Chimaltenango, llegan a la aldea para realizar la compra del ganado así mismo se encargan de cubrir el costo del transporte.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se establece que en el estrato de micro fincas en el engorde de ganado aviar, se realiza en los traspatios de las viviendas, en donde la mayoría cuenta con un espacio adecuado para este tipo de aves, cabe resaltar que la venta es baja debido a que el propósito de su crianza es para el autoconsumo.

En los estratos de micro fincas y subfamiliares la crianza y engorde de ganado bovino se realiza en corrales apropiados con áreas verdes a orillas del río, para alimentarse de pasto y agua, adicional se complementa la alimentación de concentrado, sales minerales y vitaminas, con la diferencia que en la finca subfamiliar el ganado es examinado por médicos veterinarios por lo menos dos veces al año para mantener un control en las enfermedades en condiciones saludables y dispuesto para la venta.

La producción de ganado bovino está en equilibrio con la oferta y demanda. En el proceso de dispersión para ambos estratos, el productor lo comercializa dentro de la aldea y es el cliente minorista quien llega al lugar para realizar la compra del ganado.

- **Análisis estructural**

Se analiza el grado de participación de las personas que intervienen en la comercialización a través de la estructura, conducta y la eficiencia de mercado, ligados con la venta del ganado aviar, bovino y leche. A continuación, se presenta la tabla con el análisis de las variables mencionadas para ambos estratos.

Tabla 15
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Análisis estructural
Año: 2019

Etapas/ producto	Micro fincas
	Ganado aviar
Estructura de mercado	En este proceso de comercialización avícola participa el productor y el consumidor final debido a que se hace de forma directa.
Conducta de mercado	El productor y el consumidor establecen negociaciones en el precio a través del regateo. Otra forma común es por simple inspección de acuerdo con el peso y tamaño de las aves, regularmente el precio se mantiene durante el año.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapas/ producto	Micro fincas	
	Ganado aviar	
Eficiencia de mercado	Debido a que la producción es en su mayoría para el autoconsumo, no se establecen métodos y tecnologías; cuando se realiza una venta el costo de producción está inmerso en el precio de venta.	
Etapas/ producto	Crianza y engorde de ganado bovino	
	Micro fincas	Sub familiares
Estructura	Para la comercialización bovina, participan los pequeños productores que se concentran en la aldea y el minorista que proviene de poblaciones cercanas a la aldea.	En este proceso los productores se concentran en la aldea, los compradores se agrupan en Santa Lucia Cotz, Chimaltenango y el Occidente.
Conducta	La relación entre el productor y el consumidor se establece con las negociaciones en el precio, el cual se fija a través del peso y tamaño del animal. Otra forma común es por simple inspección, en donde se toman en cuenta las características según la necesidad del minorista. Los precios de mercado se obtienen a través de los participantes.	El productor fija los precios de acuerdo con el peso y el tamaño del ganado, existe un descuento promedio del 10% sobre el precio de venta al momento de realizar la compra. La producción se basa con la capacidad de financiamiento interno de los productores para cubrir el costo de la crianza y engorde.
Eficiencia	La crianza y engorde se realiza de forma empírica, no se emplea tecnología, sin embargo, se incurren en gastos de mantenimiento del ganado y pago de mano de obra. Por lo cual el productor obtiene eficiencia mayor en comparación con el minorista que incurre en gastos de transporte y en el proceso de transformación.	En la crianza y engorde del ganado, se aplica cierto grado de tecnología a través de los métodos asignados en el control sanitario, alimentación y el suplemento de vitaminas y sales minerales. Esto para ofrecer un ganado saludable y con el peso adecuado para lograr la satisfacción del cliente.
Etapas/ producto	Producción de leche	
	Micro fincas	Sub familiares
Estructura	Los pequeños productores están concentrados en la aldea, el minorista realiza la compra de la leche para ser distribuida dentro de la misma aldea.	El productor de leche vende la totalidad de la producción al mayorista quién vende el producto a una planta procesadora ubicada en escuintla
Conducta	El productor establece el precio de venta de la leche, no se establecen negociaciones sobre el precio con el minorista	El productor fija el precio del litro de leche que vende al mayorista.
Eficiencia	En la determinación del precio, el productor obtiene eficiencia al obtener un margen de ganancia en el establecimiento del precio de venta.	El productor obtiene una eficiencia de mercado porque toma en cuenta los costos de producción en la fijación del precio de venta del litro de leche

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La transacción del ganado aviar es al contado en el momento en que se realiza la compraventa. La venta se realiza por requerimiento del consumidor, es decir entre vecinos; en ese proceso se establece una estructura de productor y consumidor final.

Para el caso del ganado bovino, tanto en las micro fincas y fincas subfamiliares el precio lo establece el productor de acuerdo con el peso, tamaño y edad. La estructura para la actividad bovina se conforma por el productor, minorista y consumidor final.

En la producción de la leche, en las micro fincas se establece una estructura de productor y consumidor final, en la finca subfamiliar está compuesta por el productor y mayorista.

Para la determinación del precio del litro de leche, para ambos estratos, el productor lo establece al tomar en cuenta los costos de producción y de esta manera obtener eficiencia en el mercado.

- **Operaciones de comercialización**

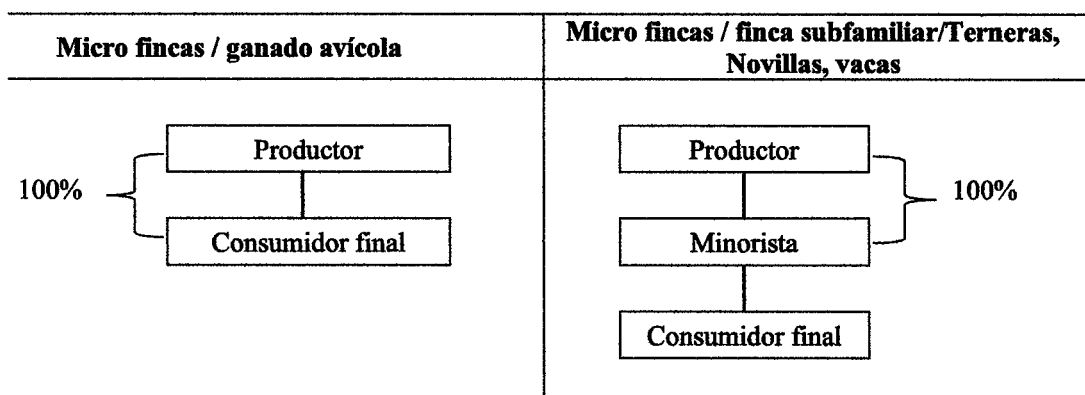
Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización del ganado bovino, en donde se cuantifican los márgenes y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de la diferenciación.

- **Canales de comercialización**

Con la investigación realizada y de acuerdo con las entrevistas realizadas a los productores se determinó cuál es la participación de las instituciones en el mercado para el proceso de comercialización del ganado aviar, bovino y distribución de la leche.

A continuación, se presenta de forma gráfica los canales de comercialización para ambos estratos.

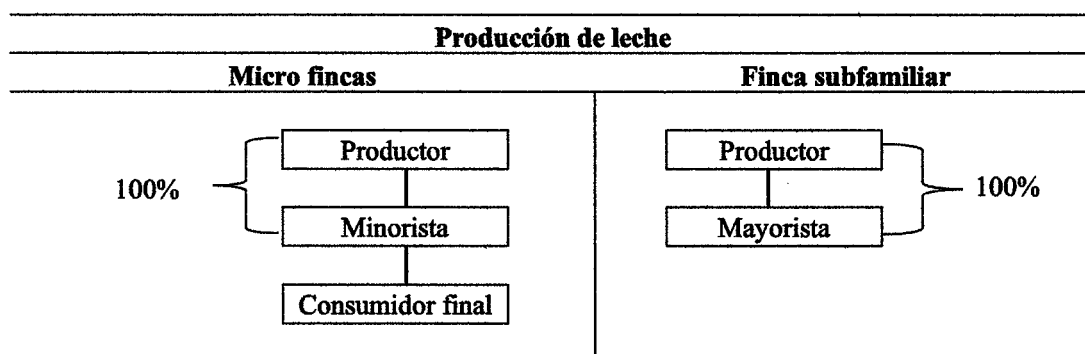
Gráfica 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Canales de comercialización, ganado avícola, terneras, novillas y vacas
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En los canales de comercialización del ganado avícola, según la manera en que se vende el producto, se determinó que el canal es directo, debido a que los consumidores buscan a los productores para adquirir los productos según su necesidad, cabe resaltar que las ventas de este producto son mínimas debido a que la mayoría es para el autoconsumo. En las micro fincas y fincas subfamiliares, el canal que se utiliza es indirecto, el productor vende su producción al minorista y éste se encarga del proceso de transformación para hacerlo llegar al consumidor final.

Gráfica 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Canales de comercialización, producción de leche
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En los estratos de mirco fincas y finca subfamiliar se establece que existe un canal indirecto para la distribución de la leche, para las micro fincas el productor vende la totalidad de la leche al minorista, quién se encarga de distribuirla al consumidor final dentro de la aldea. En la finca subfamiliar el productor vende al mayorista la totalidad de la producción, quien sirve de intermediario para vender el producto a una planta procesadora.

- **Márgenes de comercialización**

De acuerdo al canal que se determinó en el intercambio del ganado avícola, no es posible establecer márgenes de comercialización debido a que únicamente participa el productor y el consumidor final. En las micro fincas y finca subfamiliar, para la crianza y engorde de ganado bovino el canal que se utiliza para ambos estratos es el indirecto, es necesario establecer la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por el producto y recibido por el productor. En la producción de leche también es necesario determinar cuál es la participación del productor en el mercado y sobre el precio de venta.

A continuación, se presentan los márgenes de comercialización por cabeza de ganado en micro fincas y fincas subfamiliar, así como de la producción de leche.

Cuadro 43
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Participantes	Precio de venta Q.	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	Rendimiento sobre la inversión	Participación en el proceso de comercialización
Micro fincas						
Producción de terneros						
Productor	1,500.00					54
Minorista	2,800.00	1300.00	150.00	1,150.00	77	46
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Participantes	Precio de venta Q.	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	Rendimiento sobre la inversión	Participación en el proceso de comercialización
Producción de terneras						
Productor	1,350.00					53
Minorista	2,550.00	1200.00	150.00	1,050.00	78	47
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100
producción de novillas						
Productor	3,500.00					78
Minorista	4,500.00	1000.00	150.00	850.00	24	22
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de vacas						
Productor	5,000.00					65
Minorista	7,700.00	2700.00	150.00	2,550.00	51	35
Transporte			150.00			
Consumidor final						
Total						100
Finca sub familiar						
Producción de terneros						
Productor	1,850.00					61
Minorista	3,050.00	1200.00	250.00	950.00	51	39
Transporte			250.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de terneras						
Productor	1,630.00					62
Minorista	2,630.00	1000.00	250.00	750.00	46	38
Transporte			250.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de novillas						
Productor	3,945.00					75
Minorista	5,245.00	1300.00	300.00	1,000.00	25	25
Transporte			300.00			
Consumidor final						
Total						100
Producción de vacas						
Productor	6,850.00					70
Minorista	9,850.00	3000.00	300.00	2,700.00	39	30
Transporte			300.00			
Consumidor final						
Total						100

Continua en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Participantes	Precio de venta Q.	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	Rendimiento sobre la inversión	Participación en el proceso de comercialización
Producción de leche						
Micro fincas						
Productor	4.00					80
Minorista	5.00	1.00	0.00	1.00	25	20
Transporte			0.00			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se determinó que, en las micro fincas, la participación durante el proceso de comercialización en la producción de terneros, el productor participa en 54% y el minorista en 46%, obteniendo un rendimiento de Q. 0.77 centavos por cada quetzal invertido; En la finca sub familiar, el porcentaje de participación para el productor es de 61% mientras que para el minorista en 39%, en donde el productor obtiene un rendimiento de Q.0.51 centavos por cada quetzal invertido.

En la producción de terneros se estableció que el porcentaje de participación del productor en las micro fincas es de 53% y para el minorista en 47%; en la finca subfamiliar el productor participa en 62% y 38% el minorista, donde el productor de las micro fincas obtiene un rendimiento sobre la inversión de Q.0.78 y en la finca subfamiliar de Q.0.46 por cada quetzal invertido.

Para la producción de novillas en la microfinca, el productor tiene un porcentaje de participación del 78% y 22% el minorista; en la finca sub familiar el productor participa en 75% mientras que el minorista lo hace en 25%; el rendimiento que obtiene el productor en la microfinca es de Q. 0.24 y en la finca subfamiliar Q. 0.25 por cada quetzal invertido.

En la producción de vacas para la microfinca, el productor participa en el proceso de comercialización en 65% y el minorista en 35%; El rendimiento obtenido por el productor de microfinca es de Q.0.51 y en finca subfamiliar Q. 0.39 centavos por cada quetzal invertido. Cabe resaltar que en ambos estratos los productores no incurren en gastos de comercialización, siendo el minorista quien paga el transporte del ganado.

En la producción de leche, para la microfinca el productor participa en 80% mientras que el minorista en 20%; El rendimiento obtenido para el productor es de Q 0.25 centavos por cada quetzal invertido. Ambos no incurren en gastos de comercialización debido a que la venta y distribución de leche se realiza dentro de la aldea.

3.2.2.11 Organización empresarial

La organización implica un correcto orden de los recursos y funciones para llegar a los objetivos del negocio, establece una estructura para los ya existentes, a través de jerarquías y agrupación de tareas para realizar las distintas funciones. La diferencia entre organización formal e informal son normas, estructura y procedimientos. En la actividad productiva pecuaria se determinó que existe 230 micro fincas, 216 se dedican al engorde avícola, 8 al ganado porcino, 6 al ganado bovino y una sola finca subfamiliar se dedica a la producción de terneros.

Se determinó que el tipo de organización es informal, no presentan procesos, las funciones administrativas y niveles de jerarquía, se llevan de forma empírica. El capital de trabajo es propio y la mano de obra es familiar, en general es el jefe de hogar quién realiza las actividades y en ocasiones los delega a sus hijos. En las micro fincas y en la finca subfamiliar el jefe de hogar da las órdenes para realizar las tareas, desarrollar planes de vacunación, alimentación y pastoreo. A continuación, se detalla la organización empresarial de la producción pecuaria y los aspectos que lo conforman.

Tabla 16
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Estructura organizacional
Año: 2019

Descripción		Micro fincas	Fincas subfamiliares
Tipo de organización empresarial	Volumen de la producción		
	Engorde avícola	1,899 unidades	
	Engorde porcino	59 cabezas	
	Engorde bovino	245 cabezas	
	Mano de obra	Familiar	Familiar y vaquero
	Tipología	Informal	Informal

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción		Micro fincas	Fincas subfamiliares
Estructura organizacional	Complejidad	No existe división de trabajo, limitada a las mujeres.	
	Formalización	Las dos fincas no cuentan con manuales que regulen y optimicen el trabajo.	
Sistema organizacional	Centralización	Los jefes de hogar son los que toman las decisiones en las fincas.	
		Lineal o militar, en el productor se concentra la autoridad.	
Diseño organizacional	División de trabajo	No existe división de trabajo, limitada a las mujeres.	
	Departamentalización	No se visualizó ningún departamento en las fincas.	
	Jerarquización	Es realizado de forma empírica en las fincas.	
	Coordinación	Propietario	Concentrado en la autoridad de la mujer

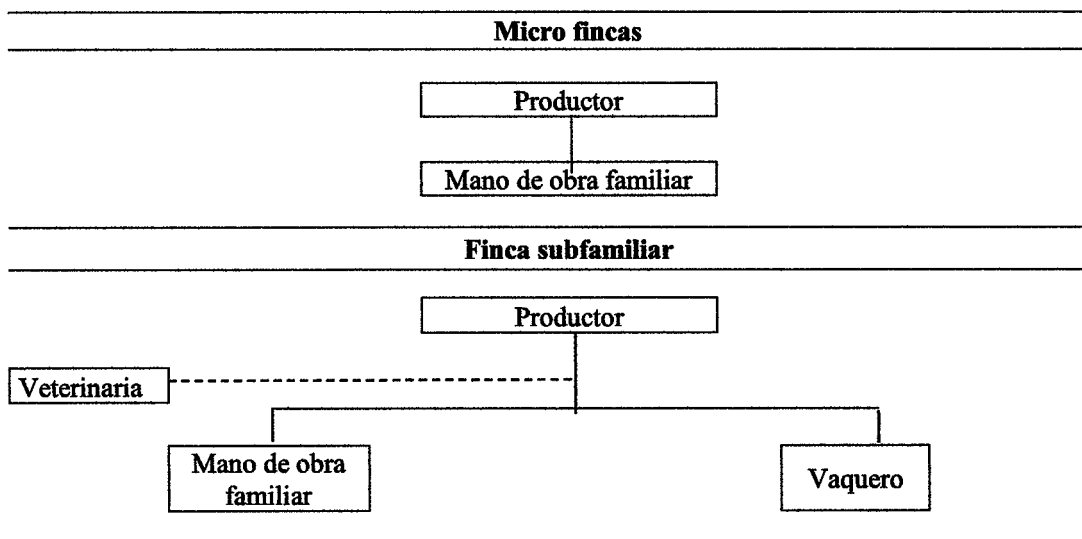
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se determina que en la actividad pecuaria no existe una estructura organizacional formal, es la familia quién realiza los procedimientos de cuidados y limpieza del ganado, la división de trabajo se da entre los mismos miembros, con distintas tareas.

La estructura organizacional no representa complejidad, debido a que la familia realiza procedimientos sencillos, por lo cual la coordinación de los colaboradores no presenta dificultades. Cuando la tarea asignada, no la realiza ningún miembro de la familia, se subcontrata la mano de obra.

La formalización se realiza con procedimientos empíricos, sin reglas definidas, la autoridad la ejercen los jefes de hogar en ambos estratos. Para la producción pecuaria en las micro fincas y en la finca subfamiliar tiene una estructura organizacional de la siguiente manera:

Gráfica 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino, porcino y gallinas de patio
Estructura organizacional
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La estructura organizacional utilizada en la actividad pecuaria en los estratos: micro fincas y sub familiar es el lineal, las ordenes son de forma directa, realizado por el productor, al familiar las instrucciones se dan de forma verbal. La organización es informal, no dispone de manuales en una forma correcta de realizar las tareas, se llevan a cabo según la estructura organizacional.

3.2.3 Artesanal

La producción artesanal elabora objetos mediante la transformación de materias primas básicas, a través de procesos de producción no industrial que involucran máquinas y herramientas simples con predominio del trabajo físico y mental.

La actividad artesanal se caracteriza por tener poca participación de mano de obra calificada, esta producción es poca debido a que la mayoría de los habitantes se dedican a laborar en el área agrícola, existen únicamente dos actividades artesanales estas son

panadería y herrería, la panadería brinda de alimento a la población cada tiempo del día a un precio accesible y la herrería fabrica algunas piezas a solicitud de los habitantes.

La producción de panadería tiene acceso a una pequeña línea de crédito que les otorgan los proveedores de la materia prima, la herrería se convierte en pequeños poseen algunas herramientas manuales y otros equipos semi automáticos que ayudan a agilizar la producción, no cuentan con división del trabajo como manuales que ayude a realizar las tareas, los ingresos que tienen son escasos para lograr saldar cuentas y los restantes se vuelven a invertir en la producción.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción es la cantidad de unidades que se pueden llegar a producir en una unidad de tiempo determinado, y el valor de la producción es la cantidad monetaria que obtiene el productor al comercializar sus productos. A continuación, se presenta la actividad artesanal de la aldea.

Cuadro 44
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año: 2019

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción en Q.	%
Pequeño artesano	2		30		56,000	4
<u>Herrería</u>	2					
Puerta		Unidad	15	1,100	16,500	
Balcones		Unidad	10	450	4,500	
Portones		Unidad	5	7,000	35,000	
Mediano artesano	3		5,280,000		1,320,000	96
<u>Panadería</u>	3					
Pan dulce		Unidad	2,640,000	0.25	660,000	
Pan francés		Unidad	2,640,000	0.25	660,000	
Total	5		5,280,030		1,376,000	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según el cuadro anterior la panadería representa el 96 % de la producción artesanal de la aldea, los productos seleccionados son pan dulce y pan francés con una relación de 50% en cada uno, la producción anual de estos productos hace un total de Q 1,320,000.00.

- **Tamaño de empresa**

El tamaño se determina por las características de los medios de producción que se utilizan para el desarrollo de las actividades, entre estos se tienen a los pequeños y medianos artesanos.

- **Pequeños artesanos**

Son las personas que se dedican a elaborar sus productos de forma manual, ayudados de herramientas y equipo tradicional. No cuentan con división del trabajo, el propietario se encarga de la administración y del proceso productivo.

- **Medianos artesanos**

Son aquellos que para producir tienen un mayor conocimiento, poseen capital moderado, utilizan algunas herramientas, maquinaria y equipo, la mano de obra es semicalificada con una parte familiar y otra asalariada. A continuación, se describe el tamaño de la actividad artesanal en la aldea.

Tabla 17
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Características tecnológicas
Año: 2019

Tamaño de empresa	Actividad	Característica tecnológica
Panadería (Medianos Artesanos)	Producción artesanal de pan dulce y pan francés	Para elaborar tanto el pan dulce, como el pan francés utilizan herramientas industriales y artesanales, la división del trabajo se da por tareas y cuentan con mano de obra contratada.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el proceso de investigación de campo por medio de las entrevistas con los artesanos, se logró comprobar que no llevan un registro contable de los ingresos y gastos a los cuales

recurren, todo lo hacen de manera informal, únicamente el propietario sabe cuánto tiene que pagar y cuanto tiene de dinero al final del día.

3.2.3.2 Estado de costo directo de producción

Para establecer el costo de producción en las actividades de panadería del mediano artesano, es de importancia utilizar el sistema de costeo directo de producción, debido a que se agrega al producto todos los costos y gastos que intervienen directamente en el proceso de producción de pan. A continuación se detalla la integración del estado de costo directo de producción de la panadería del mediano artesano.

Cuadro 45
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Producto	Mediano artesano
<u>Panadería</u>	
<u>Pan dulce</u>	
Materia prima	389,791
Mano de obra	79,200
Costos indirectos variables	10,560
Costo directo de producción	479,551
Producción en quintales anuales	1,056
Rendimiento en unidades por cada quintal	2,500
Producción en unidades	2,640,000
Costo de un pan dulce	0.18165
<u>Pan francés</u>	
Materia prima	298,003
Mano de obra	79,200
Costos indirectos variables	9,240
Costo directo de producción	386,443
Producción en quintales	1,056
Rendimiento en unidades por cada quintal	2,500
Producción en unidades	2,640,000
Costo de un pan francés	0.14638

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para el mediano artesano en la elaboración de pan dulce y francés, se determinó que con un quintal de harina se producen 2,500 unidades, adicionando todos los elementos. El costo

unitario de producción de un pan dulce es de Q 0.18 y para el pan francés la unidad Q0.14 de un quetzal, considerando una producción anual de 2,640,000 para cada clase de pan.

3.2.3.3 Estado de resultados

Es un estado financiero básico que representa información relevante acerca de las operaciones desarrolladas durante un periodo determinado, dentro de los principales objetivos es evaluar la rentabilidad de la panadería en la aldea. A continuación, se presentan los resultados para mediano artesano, productor de pan dulce y pan francés.

Cuadro 46
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Tamaño/Producto	Total
Mediano artesano	
Pendería	
Ventas	1,320,000
Pan dulce (2,640,000 a Q.0.25)	660,000
Pan francés (2,640,000 a Q.0.25)	660,000
(-) Costo directo de producción	865,994
Pan dulce (2,640,000 a Q.0.18165)	479,551
Pan francés (2,640,000 a Q.0.14638)	386,443
Contribución a la ganancia	454,006
(-) Gastos variables de venta	6,600
Bolsas de empaque de 5 libras	6,600
Ganancia marginal	447,406
(-) Costos y gastos fijos	1,200
Energía eléctrica	1,200
Ganancia neta	446,206
Rentabilidad	
Ganancia neta/ventas netas	0.34
Ganancia neta /costo + gastos	0.51

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El mediano artesano en la producción de pan genera una ganancia anual, en la cual las ventas absorben los costos y gastos del periodo, al utilizar maquinaria, proceso productivo simple y no incurrir en gastos de control de ventas.

3.2.3.4 Rentabilidad

Es el rendimiento de la inversión de los productores de pan y se expresa por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre las ventas

La producción de pan dulce y francés en las panaderías que existen en la aldea, obtienen una rentabilidad de la ganancia neta sobre las ventas de Q 0.34 centavos por cada quetzal lo que indica que las condiciones son favorables en las unidades productoras de pan.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre costos más gastos

De acuerdo con la producción de pan se determina una rentabilidad de la ganancia neta sobre los costos más gastos fijos, la cual representa Q 0.51 centavos por cada quetzal en venta, en relación con costos y gastos.

3.2.3.5 Financiamiento

El objetivo del financiamiento es determinar los recursos necesarios para llevar a cabo la actividad del pan dulce y francés, se establece que son fuentes internas o recursos propios, las ganancias obtenidas cada año se convierten en inversión. A continuación, se presenta el cuadro que describe el financiamiento de los recursos que son utilizados para la actividad productiva artesanal.

Cuadro 47
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal panadería
Fuentes de financiamiento
Año: 2019
(cifras en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total
Mediano artesano			
Panadería			
<u>Pan dulce</u>	463,961	19,490	483,451
Materia prima	370,301	19,490	389,791
Mano de obra	79,200		79,200
Costos indirectos variables	10,560		10,560
Gastos variables de venta	3,300		3,300

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total
Costos y gastos fijos	600		600
Pan francés	375,443	14,900	390,343
Materia prima	283,103	14,900	298,003
Mano de obra	79,200		79,200
Costos indirectos variables	9,240		9,240
Gastos variables de venta	3,300		3,300
Costos y gastos fijos	600		600
Total	839,404	34,390	873,794

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la producción de pan dulce y francés, el recurso utilizado es propio con una participación de 95%, el recurso externo proviene de proveedores, que abastecen a las panaderías de materia prima con un crédito de 5% que deben pagarse a 30 días plazo, sin ningún recargo de intereses por la razón de que el proveedor mantenga su venta en la aldea.

- Recursos internos

Las unidades económicas de panadería, el desembolso que realizan es para mantener la producción de pan, debido a que es mínimo el porcentaje que prestan sin compromiso de pagar intereses al proveedor que les abastece de materia prima, así mismo no crean más fuentes de trabajo, por optar utilizar los recursos internos provenientes en la mayor parte de aportaciones familiares, producto del esfuerzo laboral destinado al ahorro y al emplear mano de obra familiar para aportar a la unidad de la panadería.

- Recursos externos

Los recursos externos de financiamiento son los que brindan acceso al crédito financiero de los bancos, cooperativas, usureros, al realizar la investigación se confirma no tener ninguna cooperación financiera para la actividad artesanal.

3.2.3.6 Comercialización

Se dice que “está constituida por todas las actividades que tienden a generar y facilitar cualquier intercambio cuya finalidad es satisfacer las necesidades o deseos”. (Stanton y Futrell ,1987). Se puede inferir que la comercialización tiene varias actividades que logran entre muchas otras cosas identificar o hasta crear necesidades en los consumidores; en el

segmento de productos artesanales también existen estrategias, por ejemplo, en el pan el consumidor aprecia el hecho de saber que es realizado a mano, que es originario del lugar y hasta que conoce quien lo hace.

- Mezcla de mercadotecnia

Se entiende como el “conjunto de herramientas tácticas de marketing, producto, precio, plaza y promoción, que la empresa combina para producir la respuesta que desea obtener en el mercado meta.” (Kotler & Armstrong, 2013). Se verificó que los artesanos manejan la mezcla de una manera muy básica sin ningún tipo de estrategia para aumentar sus ventas a continuación se detalla cada uno de los elementos de la mezcla en las panaderías de la aldea de Cerro Colorado. A continuación, se desarrolla cada una de las variables de la mezcla de mercadotecnia.

Tabla 18
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2019

Sub variable	Descripción
Herrería - Puertas - Balcones - Portones	El pan que producen en la aldea es parte fundamental de la alimentación de los habitantes. La producción del pan está conformada por 50% de pan dulce y el otro 50% por pan francés, estos son de buena calidad. ○ Niveles del producto El nivel fundamental cubre las necesidades básicas para lo que fueron creados los productos, en caso del pan es para alimentar a la población en sus 3 tiempos de comida. Nivel real lo comprenden los estilos de cada uno de los productos que son elaborados para dos tipos de gustos diferentes. ○ Características del producto El pan dulce y francés son elaborados con base a harina como materia prima fundamental junto a sus demás ingredientes, el diseño del pan francés es rectangular y el pan dulce es redondo.
Panadería - Pan dulce - Pan francés	Marca: el pan que es comercializado no cuenta con una marca que los distinga unos productores de otros. Empaque: los productos no utilizan ningún empaque en particular, únicamente es entregado en bolsas plásticas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Sub variable	Descripción
Precio	Es la cantidad de dinero que los artesanos venden sus productos al consumidor final, con respecto a la fijación de precios se determinó que los productores asignan precios según el mercado y la competencia, se estableció que en la aldea los precios fijados son de Q0.25 cada uno tanto pan dulce como francés.
Plaza	Es el lugar donde se efectúa la venta del producto, el lugar que utilizan las panaderías es el mismo que donde producen el pan no llevan ellos sus productos a otros puntos de forma propia a otro lugar fuera de la aldea.
Promoción	Publicidad: Se realiza publicidad de boca en boca entre la población al referir el buen sabor de su producto Ventas personales: Se hacen únicamente al momento de que el comprador llega a adquirir el producto. Promoción de ventas: No existe promoción alguna. Relaciones públicas: el panadero conoce a cada habitante del lugar.

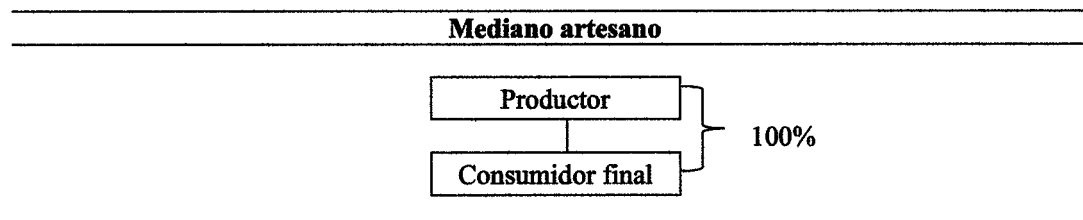
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Como se puede observar, la mezcla promocional de las panaderías comercializa únicamente dos tipos de pan, el dulce y el francés, realizan la venta en sus casas, el precio que utilizan es el precio del mercado.

- Canales de comercialización

Los canales están formados de los entes que interfieren en el proceso de comercialización hasta llevarlo con el consumidor final, la comercialización artesanal de pan es de forma directa, únicamente intervienen dos entes, los cuales son el productor y el consumidor final. La siguiente grafica visualiza los niveles del canal de comercialización.

Gráfica 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal panadería y herrería
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se puede determinar que esta relación es entre el productor y consumidor final de manera directa, se demuestra que es un canal corto debido a la falta de canales y estrategias para llegar a otros clientes.

- **Márgenes de comercialización**

Los márgenes de comercialización son la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido, se expresa en el porcentaje de ganancia que obtiene cada uno de los agentes que participan en el proceso de comercialización.

De acuerdo al canal que se determinó de pan dulce y francés, no es posible establecer márgenes de comercialización debido a que únicamente participa el productor y el consumidor final.

3.2.3.7 Organización empresarial

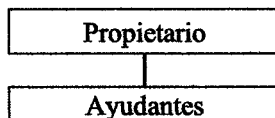
La organización implica un correcto orden de los recursos y funciones para llegar a los objetivos del negocio, establece una estructura para el uso de los recursos existentes, a través de jerarquías y agrupación de tareas para realizar las distintas funciones. La diferencia entre organización formal e informal son normas, estructura y procedimientos.

En la actividad productiva artesanal se determinó que existen 3 panaderías administradas por sus dueños con 3 ayudantes cada una con una organización informal, no presentan procesos, las funciones administrativas y niveles de jerarquía, se llevan de forma empírica. El capital de trabajo es propio y la mano de obra es mixta entre el dueño y sus ayudantes. En general es el jefe de hogar quién realiza las actividades y muy raramente delega a sus ayudantes.

- **Estructura organizacional**

“Es el conjunto de las funciones y de las relaciones que determinan formalmente las funciones que cada unidad deber cumplir y el modo de comunicación entre cada unidad” (Strategor, 1988). Con la información recopilada se muestra la estructura en que están organizadas las panaderías de la aldea Cerro Colorado.

Gráfica 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Estructura organizacional
Mediano artesano
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La estructura organizacional utilizada en la actividad artesanal es el sistema lineal, las ordenes son de forma directa, realizado por el productor quien da las instrucciones de forma verbal. La organización es informal, no dispone de manuales en una forma correcta de realizar las tareas.

- **Diseño organizacional**

La jerarquía es a través de sistemas lineales, debido a que el dueño de la panadería es quien brinda las asignaciones de tareas, las controla y supervisa alrededor de todo el proceso productivo, no existe ningún documento que indique las labores de cada uno de los colaboradores, ni sus funciones precisas en la actividad productiva.

3.2.4 Efecto ambiental

Con el aumento de la población, se incrementa la necesidad de realizar alguna actividad productiva con la finalidad de satisfacer las necesidades básicas de las personas. Derivado de estas necesidades, las familias desarrollan actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, lo cual, con la utilización constante de los suelos, la aplicación de plaguicidas, fertilizantes y la ausencia de métodos para preservar la tierra, provoca la degradación y contaminación de suelos, daños al medio ambiente y a los ecosistemas.

Los desechos que surgen en la crianza de ganado generan dióxido de carbono y contaminación del medio ambiente, lo cual provoca el efecto invernadero, enfermedades

respiratorias y gastrointestinales en las personas. Otro factor negativo al realizar estas actividades es la generación de grandes cantidades de basura por lo cual aumentan los basureros clandestinos que originan la contaminación del ambiente y proliferación de plagas.

3.3 COMERCIO Y SERVICIO

Es el intercambio o compraventa de bienes y servicios para el consumo o la transformación. De acuerdo con la investigación de campo realizada en la aldea objeto de estudio, se determinó que los principales entes que realizan estas actividades son tiendas, productores y acopiadores.

3.3.1 Comercio

Es la actividad económica que consiste en el intercambio de bienes y servicios, genera empleos en la comunidad, crea beneficios a los involucrados de forma directa o indirecta, para satisfacer las necesidades de la población. A continuación, se muestran las distintas actividades que se llevan a cabo en la comunidad.

Cuadro 48
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Inventario de comercios
Año: 2019

Actividad	Sector San José		Sector Concepción	
	Cantidad	%	Cantidad	%
<u>Comercios</u>				
Tiendas	8	43	7	52
Comedores	2	11	1	8
Panaderías	2	11	1	8
Bar	1	5	1	8
Herrería	1	5	1	8
Venta de ropa americana	1	5	0	0
Farmacia	1	5	0	0
Cervecería	1	5	1	8
Librería	1	5	1	8
Fábrica de zapatos	1	5	0	0
Total	19	100	13	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó la cantidad de comercios que se ubican en la aldea, estableciéndose tres tipos de negocios que predominan, entre los que se encuentran las tiendas (8), comedores (2) y panaderías (2).

3.3.2 Servicios

Con base a la información obtenida, se identificó actividades de prestación de servicios, que en la mayoría son negocios familiares, que a continuación se detallan:

Cuadro 49
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Inventario de servicios
Año: 2019

Actividad	Sector San José		Sector Concepción	
	Cantidad	%	Cantidad	%
<u>Servicio</u>				
Taller de bicicletas	8	35	7	41
Taller de motos	5	22	4	23
Molino de nixtamal	3	13	2	12
Peluquería	3	13	1	6
Oficina de cable televisión	2	9	0	0
Recicladora	1	4	2	12
Hospedaje	1	4	1	6
Total	23	100	17	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El cuadro anterior refleja que los establecimientos que predominan en prestar un servicio son: taller de bicicletas, motos, molino de nixtamal y peluquerías; estas actividades traen beneficio a la comunidad para su desarrollo y crecimiento económico.

3.3.3 Generación de empleo

Es un mecanismo económico que permite medir la capacidad de los centros poblados, para la generación de nuevos empleos, de manera directa o indirecta. A continuación, se detalla el cuadro con los datos obtenidos en la investigación de campo:

Cuadro 50
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Generación de empleos
Año: 2019

Actividad	Sector San José	%	Sector Concepción	%
Comercio				
Tiendas	16	41	17	44
Comedor	4	10	2	5
Panadería	6	15	4	11
Bar	3	7	6	16
Herrería	1	3	3	8
Venta de ropa americana	1	3	0	0
Farmacia	1	3	0	0
Cervecería	4	10	5	13
Librería	1	3	1	3
Fábrica de zapatos	2	5	0	0
Total	39	100	38	100
Servicio				
Taller de bicicletas	26	32	28	36
Taller de motos	20	25	20	26
Molino de nixtamal	6	7	6	8
Peluquería	9	11	4	5
Oficina de cable televisión	6	7	0	0
Recicladora	7	9	12	16
Hospedaje	7	9	7	9
Total	81	100	77	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Conforme al total de negocios comerciales y de servicios existentes en la aldea se genera el 8% y 15% respectivamente del total de empleos. Se denota que año con año la economía mejora en el lugar, lo que a su vez genera más oportunidades para los habitantes, y que contribuye a la obtención de ingresos para las familias sin salir de la aldea y mejoren su calidad de vida.

3.3.4 Efectos ambientales

A medida que el desarrollo económico se incrementa, también lo hace la contaminación ambiental; para movilizar las mercancías se utilizan vehículos, los cuales contaminan por medio de la quema del combustible y la falta de mantenimiento de estas. El aumento en el número de tiendas, hacen que se incremente el uso de productos plásticos y sus derivados,

los cuales en la mayoría de las veces son quemados, también son lanzados a las calles o basureros clandestinos, lo que genera contaminación tanto visual como ambiental.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son las organizaciones o entidades que colaboran al desarrollo social, económico y cultural de una comunidad, se puede considerar que son esenciales, ya que contribuyen a la calidad de vida y desarrollo de sus habitantes. Por su origen estas pueden ser estatales, internacionales y privadas.

3.4.1 Estatales

Son aquellas que son gestionadas a través de las estructuras del gobierno, se determinó que no cuentan con ninguna entidad estatal de apoyo productivo.

3.4.2 Privadas

Es una organización o entidad privada con fines de ofrecer proyectos de ayuda que involucra a la población a través de programas de desarrollo productivo y económico, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la comunidad. No se logró identificar apoyo por medio de entidades privadas en el área productiva en la aldea Cerro Colorado.

3.4.3 Internacionales

Son organizaciones que apoyan a las comunidades con falta de desarrollo en producción, educación, salud y provee asesoría técnica en proyectos de la comunidad, por lo general son extranjeras. Se verificó que no reciben ayuda en el tema productivo, sin embargo, según datos históricos se determinó que recibieron ayuda de la asociación estadounidense de desarrollo internacional –USAID- junto a otras organizaciones de apoyo por medio de instrumentos y capacitaciones a los productores agrícolas en el año 2006.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis de riesgo en el ámbito productivo es la estimación de las causas que permite conocer las amenazas y las vulnerabilidades, con el objetivo de determinar los impactos y

consecuencias sociales, económicas y ambientales, identificando los posibles daños y pérdidas que pueden presentarse.

3.5.1 Naturales

Serie de daños y problemas estimulados por un fenómeno natural de gran dimensión. Entre las principales amenazas que afectan a la aldea Cerro Colorado son: las lluvias intensas, vientos fuertes y erupciones volcánicas.

Según entrevistas realizadas, el sector agrícola es el más afectado cuando hay erupción volcánica ya que las cenizas caen sobre la siembra y dependiendo de la magnitud de la misma, se pierde la cosecha, de igual forma en el tiempo de lluvia y vientos fuertes, se dobla los tallos y se pierde el maíz, con la producción de berenjena se cae el fruto, las lluvias intensas y prolongadas inundan las plantaciones, lo que ocasiona pudrición de las raíces o se llenan de plagas como el picudo, la mosca blanca, el coco es atacado por hongo.

3.5.2 Socio natural

Son las acciones procedentes de la mano del hombre sobre los recursos naturales, que por sus operaciones pueden convertirse en desastre. La producción pecuaria se ve afectada por diferentes tipos de alteraciones, lo más común son las garrapatas en el ganado y cerdos por la falta de control veterinario, en vacas lecheras es frecuente que padezcan de mastitis en las ubres; en los hogares que se dedican a la crianza de pollo, patos y gallinas en época de sequía les afecta la epidemia conocida por los pobladores como “accidente” (influenza aviar) una especie de infección de las vías respiratorias.

La deforestación en la aldea afecta a la flora y fauna, las aves emigran a otros lugares, el daño a la vegetación es una amenaza que provoca los desastres, la tala inmoderada de árboles origina alteraciones en el ecosistema que dan lugar a inundaciones y sequías, ocasionando que los ríos se salgan de su cauce e inunden las viviendas cercanas, lo que provoca daños a la infraestructura, la carencia de lluvias ocasiona que la cosecha se pierda cuando la tierra esta con excesiva sequedad.

En época lluviosa, el aumento de agua induce a la saturación de suelos y por consiguiente se inundan las calles, en ocasiones hay daño y destrucción en los cultivos, arrastra basura y lodo, contamina el ambiente con proliferación de plagas de zancudos y moscas.

3.5.3 Antrópicos

Desastres asociados o producidos directamente por el ser humano que generan estados de vulnerabilidad en las comunidades. En el centro poblado por la falta de un servicio de recolección de basura, la comunidad opta por quemarla, enterrarla, también la tiran a orillas del río que colinda con la aldea, además tiran animales muertos, que ocasionan contaminación ambiental y afecta la salud de las personas. El uso de leña como combustible genera la tala inmoderada de árboles.

3.5.4 Ambientales

Los riesgos ambientales se refieren a cambios en el clima, existe la posibilidad de que se produzca una catástrofe por las alteraciones a los entornos naturales y seres humanos.

Los riesgos meteorológicos en la comunidad son determinantes para los pequeños agricultores que dependen de la siembra para su sostenimiento; perder su producción por los cambios climáticos como intensas lluvias, sequías, erupciones volcánicas y vientos fuertes, empeora la situación económica. Las formas para disminuir los riesgos agrícolas son limitadas, los cambios atmosféricos se dan en cualquier época.

En el centro poblado los suelos son explotados con la tala inmoderada de árboles para cederlos en arrendamiento al sector de la agroindustria con la siembra de caña, quienes utilizan químicos año con años para secar su producción, lo que provoca degradación en los suelos; los propietarios de estas tierras han optado esta acción por la falta de oportunidades laborales y fuentes de financiamiento para trabajar su propia tierra.

Por otra parte, los agricultores que se dedican a la siembra de berenjena, plátano y maíz, sobreexplotan los suelos, teniendo una cosecha tras otra, con esto no permiten la

recuperación de los suelos en su forma natural, a esto hay que agregar el uso de agroquímicos; actualmente este sistema es vulnerable a las variaciones de uso del suelo.

- **Análisis de vulnerabilidades**

Comprende la condición social de riesgo de comunidades que tienen probabilidades de sufrir un daño, en la búsqueda de satisfacer sus necesidades, su seguridad, formas de relacionarse, las instituciones de apoyo y educativas.

- **Vulnerabilidades físicas**

Ante el cambio climático, el peligro y vulnerabilidad por la falta de drenajes en la comunidad, el agua de lluvia o bien las aguas servidas de los hogares se quedan estancadas en las zanjas ubicadas frente a las viviendas, lo que ocasiona la propagación de plagas de zancudos y mosquitos. Las viviendas ubicadas en lugares inapropiados y con infraestructura inadecuada tienen mayor vulnerabilidad en la temporada de lluvias intensas y prologadas, son afectadas por vientos fuertes, plagas; la salud de las personas y animales domésticos (cerdos, patos y gallinas) está en riesgo, esto porque buscan aguas estancadas para beber y refrescarse en ellas.

El estado de la carretera hacia la comunidad se encuentra en mal estado, en ella transita transporte pesado como tráileres con jaulas de caña de la agroindustria, extraídos de terrenos que colindan con la aldea, en tiempos de lluvias se inunda, cuando hay vientos fuertes y rayos se suspende la energía eléctrica, caen árboles en la carretera, lo que dificulta el transporte a los pequeños productores que sacan a vender su producto a la ciudad, o bien el ingreso de los compradores de ganado y coco.

- **Vulnerabilidades económicas**

Se expresa en los pequeños productores con el riesgo de perder sus cosechas por cambios climáticos, las siembras se pierden cuando llueve con vientos fuertes pues se caen los frutos, se doblan las cañas de maíz; en el tiempo de sequía no se saca toda la cosecha en su totalidad, con la erupción volcánica se llena de ceniza. Con esto se paraliza las fuentes de empleo disponibles para la comunidad.

- Vulnerabilidades sociales

La pobreza, la falta de fuentes de financiamiento y de organizaciones de apoyo, atribuye la vulnerabilidad en el desarrollo económico de la comunidad, limita a los pequeños productores a desarrollar su potencial y conocimiento de trabajo, la carencia de asesoría técnica y capacitaciones para el buen uso de los agroquímicos y herramientas en las áreas de producción.

La salud preventiva para las personas que trabajan en áreas de producción influye en la disminución de desastres, sin embargo las personas trabajan sin ningún equipo de protección en esta comunidad, aplican todo tipo de químicos utilizados en las distintas áreas de producción sin ninguna precaución y sin recibir ningún tipo de capacitación, los trabajadores por si mismos ven la forma de cuidarse físicamente; la vulnerabilidad se incrementa con la falta de un servicio médico en el puesto de salud.

- Vulnerabilidades educativas

En los establecimientos educativos de la comunidad, muy poco se enseña del cuidado del medio ambiente, las autoridades de los establecimientos son el principio para que los niños ensayen hacer buen uso de los recursos naturales, es la entidad que debe ayudar a reducir la vulnerabilidad de sus alumnos con la amenaza de los riesgos naturales y humanos, o dar a conocer desastres pasados, con este tipo de instrucción contribuyen a formar generaciones consientes del cuidado del medio ambiente y preparados ante cualquier eventualidad de riesgo.

- Vulnerabilidades ecológicas

Por la necesidad, la falta de conocimiento y de instrucción, las personas van lentamente degradando el medio ambiente que los rodea, con la pérdida de los recursos naturales van aumentando las vulnerabilidades. El uso que hacen de los recursos naturales está dirigido para cubrir sus necesidades, esta acción va creando efectos que se acumulan, hasta volverse desastre para la comunidad. Conductas como tala de árboles, quema de basura, poco cuidado de la flora y fauna, basura a orillas del rio que colinda con la aldea y el uso de leña.

○ Vulnerabilidades culturales

En la comunidad no se tiene la costumbre de realizar la quema de roza, por la poca siembra que se realiza cuando se cosecha el maíz, lo que sobra se da a los animales como alimento, sucede lo mismo con la berenjena y el plátano.

○ Vulnerabilidades institucionales

La carencia de apoyo institucional en el sector productivo de la comunidad impide su rápida recuperación ante una situación de desastre, no cuentan con la ayuda de semillas, abono, programas de manejo de nuevas tecnologías y préstamos financieros.

• Matriz de análisis de riesgo

Este instrumento permite identificar de forma ordenada los riesgos a los que está expuesto el centro poblado de la aldea Cerro Colorado, conforme a su origen; estos se detallan según investigación de campo. En la matriz de análisis de riesgos se identifican los factores de amenaza o fenómenos que han causado efecto negativo en el área de producción de las distintas ramas, agricultura, pecuaria, artesanal, y forestal.

A continuación, se presenta la matriz de riesgos en el ámbito productivo.

Tabla 19
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de análisis de riesgo en el ámbito productivo
Año: 2019

Tipo	Descripción del riesgo	Factor amenaza	Factor vulnerabilidad	Localización
Riesgo agrícola	Pérdidas de la cosecha.	Vientos fuertes, tormentas tropicales, ceniza volcánica y plagas como: el picudo, mosca blanca, y hongo.	Economía de los agricultores.	Aldea Cerro Colorado
	Contaminación, mezcolanza de materia extraña en los cultivos.	Uso inadecuado de agroquímicos en las siembras.	Salud de los consumidores	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página siguiente

Tipo	Descripción del riesgo	Factor amenaza	Factor vulnerabilidad	Localización
Riesgo pecuario	Contaminación de leche, mastitis en las ubres de las vacas, medidas higiénicas al ordeñar.	Falta de precauciones de calidad e higiene de la leche.	Salud de las de los consumidores.	Aldea Cerro Colorado
Riesgo pecuario	Gripe Aviar, enfermedad infecciosa.	Muerte de aves de corral.	Economía, por la falta de asistencia técnica y capacitación; prácticas pecuarias inadecuadas.	
Riesgo Pecuario	Garrapatas, que atacan el sistema sanguíneo del ganado.	Fiebre, anemia y muerte del ganado.	Economía, por la baja producción de leche, pérdida del ganado por la falta asistencia veterinaria, prácticas pecuarias inadecuadas, cambios climáticos.	Aldea Cerro Colorado
Riesgo Forestal	Tala inmoderada de árboles	Deforestación, contaminación.	Ecológicas, hábitat de flora y fauna, carencia de agua, clima seco.	Aldea Cerro Colorado
Riesgo ambiental	Enfermedades	Contaminación por quema de basura, uso de leña.	Salud de las personas. Institucionales, falta de servicio de recolección de basura.	Aldea Cerro Colorado
	Enfermedades respiratorias, gastrointestinales, de la piel.	Uso de agroquímicos.	Salud de las personas. Falta de asistencia técnica y capacitación.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la aldea Cerro Colorado el factor de amenaza para la producción es la pérdida de esta, lo que genera un impacto económico en los agricultores y los productores que se dedican a la crianza y engorde de animales, estos están expuestos a los riesgos naturales, como lluvias, tormentas tropicales, vientos fuertes y contaminación ambiental por el uso inadecuado de los agroquímicos.

En la ganadería para la producción de leche en menor cantidad, está el riesgo de que se encuentre contaminada por la falta de asistencia técnica, las vacas lecheras padecen de mastitis en las ubres que cuando se ordeñan, puede ir sangre no visible y ésta es distribuida para el consumo en la aldea, también se da el problema de las garrapatas, estas atacan el torrente sanguíneo del ganado, lo que les produce anemia, baja producción de leche y hasta la muerte, con los cambios climáticos son más vulnerables a su propagación, en la crianza y engorde de animales las plagas y epidemias en aves de corral por la falta de programas de técnicos y capacitación.

- Degradación ambiental

El deterioro ambiental se manifiesta a través de la destrucción del ecosistema, de los recursos aire, agua, tierra, del hábitat de la vida silvestre y la contaminación, causada por la intervención de la mano del hombre en los recursos naturales.

Son varios los factores que causan su deterioro: crecimiento poblacional, la industria y tecnológica y el uso de químicos inadecuados en la producción. En la investigación de campo se pudo determinar que la degradación ambiental se da en dos formas, la primera por las estaciones del año, cuando hay lluvias intensas, tormentas tropicales y sequías que dañan los suelos, la segunda se da en los hogares, porque queman basura, utilizan leña para cocinar, los desagües se encuentran a flor de tierra y la formación de basureros clandestinos en la entrada de la aldea.

En la comunidad el deterioro del medio ambiente es a consecuencia del mal uso de la tierra, ya que varios propietarios han optado por dar en arrendamiento a los ingenios que se encuentran alrededor de la aldea para siembra de caña, quienes utilizan químicos para secarla, esparciéndolos por aire, dañando cultivos de los pequeños productores de la aldea.

La salud de la comunidad y la contaminación del medio ambiente son provocadas por los factores antes citados; para tomar medidas preventivas para que no siga deteriorándose el medio ambiente del lugar, es necesario realizar programas de capacitación para hacer buen uso de los recursos naturales, un sistema de recolección de basura y tratamientos de las aguas servidas.

- Matriz de medidas preventivas

En la matriz de medidas preventivas se conoce el riesgo, medidas preventivas y las correctivas posibles que se pueden aplicar para mitigar la amenaza y que no se vuelva un desastre, en el siguiente cuadro se describen las propuestas:

Tabla 20
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Matriz de medidas preventivas
Año: 2019

Etapas o fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Producción y cosecha de berenjena, plátano, maíz y coco.	Perdida de las cosechas por plagas como: el picudo, mosca blanca, araña roja.	Uso de fertilizantes, usos plaguicidas para control de plagas.	Aplicar insecticidas adecuados para evitar el riesgo de que se vuelvan resistentes.
Producción y cosecha berenjena, plátano, maíz.	Contaminación por microorganismos en la cosecha, provenientes del ambiente, herramientas, insumos que causen enfermedades a los consumidores.	Supervisión estricta al aplicar agroquímicos para reducir los microorganismos que contamine la cosecha.	Inspección de la limpieza correcta de las herramientas de trabajo y cuidado con la manipulación de la producción, después del uso de los agroquímicos.
Producción de coco	Perdida de la cosecha por plagas y hongos.	Uso correcto de pesticidas.	Utilizar periódicamente fungicidas e insecticidas degradables.
Producción y cosecha berenjena, plátano, maíz.	Perdida de cosecha por lluvias prolongadas y vientos fuertes.	Conocer los pronósticos del tiempo.	Realizar prácticas de conservación de suelos, instalación de drenajes, sembrar árboles alrededor de las parcelas de la cosecha.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapas o fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Crianza y engorde de cerdos.	Plagas de garrapatas.	Uso de insecticidas y buena alimentación.	Limpieza, desinfección y lavado frecuente del área donde se encueran mantenerles recipientes con agua.
Engorde y crianza avícola.	Epidemias y muerte.	Emplear procedimientos recomendados de vacunación con medicamentos específicos.	Aplicación de medidas higiénicas, desinfecciones periódicas de las áreas en una forma correcta.
Deforestación	Contaminación y deterioro del medio ambiente, pérdida de hábitat de la vida silvestre, enfermedades.	Sembrar árboles.	Realizar campaña de concientización para evitar la tala inmoderada de árboles y de reciclaje.
Producción de leche.	Contaminación de leche que se distribuye en la comunidad.	Aplicación de medidas higiénicas en las áreas de ordeño y de descanso del animal para la eliminación de microorganismos, alimentación de calidad.	Control y tratamiento adecuado de los animales, visitas periódicas de veterinario.
Producción de berenjena, plátano, maíz.	Sequia y/o lluvia irregular.	En temporada de sequía es necesario contar con un pozo de agua artesanal, plantar árboles para evitar la erosión de suelos.	Establecer periodos de siembra, para aprovechar la lluvia

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Con el fin de minimizar los riesgos se realizaron estas propuestas de medidas preventivas y correctivas para que se logren efectos positivos en la producción a la que cada uno se dedica, para alcanzar con ello un incremento; en el cuadro anterior no aparece la localización específica por tratarse de un solo centro poblado. En la aldea Cerro Colorado los desastres naturales han causado impacto en las áreas de producción, por lo que se presenta una descripción que contiene el historial de catástrofes.

Tabla 21
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Historial de desastres

Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
1977	Lluvias intensas	Cultivos de maíz y plátano, se perdieron por las lluvias intensas.	Aldea Cerro Colorado
1998	Tormenta tropical Mich.	Se perdieron cultivos de maíz y plátano, por lluvias intensas e Inundación de agua entre las siembras.	Aldea Cerro Colorado
2005	Tormenta tropical Stan	Perdida de cultivos de maíz, plátano, coco, toda la vegetación existente, en el sector pecuario con la pérdida de ganado, aves de corral y cerdos, todo tipo de animales domésticos.	Aldea Cerro Colorado.
2009	Sequía, fenómeno de El Niño	Perdida de la cosecha	Aldea Cerro Colorado
2014	Sequía, fenómeno de El Niño	Perdida de la cosecha y aves de corral.	Aldea Cerro Colorado
2010	Erupción de arena volcánica	Se perdieron todas las cosechas por la caída de la arena volcánica, algunas aves de corral, y techos en mal estado.	Aldea Cerro Colorado
2018	Erupción del volcán de fuego	Daños en los cultivos y pérdida de animales.	Aldea Cerro Colorado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Las principales pérdidas que ha sufrido la producción se dan en la agricultura, ganadería, crianza y engorde de aves de corral, ha sido causada por daños climatológicos, entre los fenómenos están: las lluvias intensas, inundaciones y sequías, en cuanto a riesgos naturales las erupciones volcánicas. La tormenta tropical Stan acontecida en el año 2005, causo daños en los cultivos por el desbordamiento del río Coyolate que colinda con la aldea Cerro Colorado, arrastrando todo a su paso; esta situación afectó a la mayoría de la población con un fuerte impacto económico, este ha sido el fenómeno natural que más ha golpeado a sus habitantes.

La erupción del volcán de fuego ocurrida en junio del año 2018, causo daños en el sector de la agricultura, los productores perdieron sus cosechas a causa de la ceniza que cayó sobre los cultivos de maíz, berenjena y plátano, ocasionando un estancamiento o retroceso a la economía de las familias al no poder recuperarse a corto plazo.

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Son necesidades que se observaron en la comunidad, tanto en el ámbito de inversión social y productiva. Con ello se presentan propuestas de inversión y nuevos proyectos para establecer opciones de desarrollo y sostenibilidad que se deben de dar en el centro poblado.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

De acuerdo con la investigación de campo realizada, el uso de boleta de entrevista y guía de observación, se establecieron; los proyectos en ejecución, proyectos programados, requerimientos de necesidades sociales y priorización de proyectos.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Representa aquellos proyectos que se realizan en el presente año, tanto en etapa inicial, en proceso o por realizarse. De acuerdo con la entrevista con el director municipal de planificación de La Gomera, indicó que durante el año 2019 no se desarrollan proyectos de inversión social en la unidad objeto de estudio.

4.1.2 Proyectos programados

A través del censo se verifico que en la municipalidad de La Gomera y la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, no existen proyectos programados en la aldea, debido a que la distribución del financiamiento a proyectos es de manera general, se atienden dependiendo de la disponibilidad de fondos, como necesidades de emergencia.

4.1.3 Requerimiento de necesidades sociales

Estos requerimientos permiten señalar las necesidades de inversión social que existen en el centro poblado, aldea Cerro Colorado. “Son los que marcan la pauta para establecer las opciones de desarrollo que se deben dar en la región a trabajar; puede ser el tema que más interese a las autoridades locales” (Aguilar, 2013, p. 45). Con base al estudio realizado se identificaron las necesidades que actualmente tiene la población.

Tabla 22
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Requerimientos de necesidades sociales
Año: 2019

Requerimientos	Justificación
Ampliación puesta de salud	Los 2,184 habitantes de la aldea no cuentan con una infraestructura necesaria para la atención de emergencias médicas, por lo que se propone la construcción de dos salas: una de emergencias, una de encamamiento, que pueda atender las necesidades de los habitantes de forma gratuita y continua, brindando apoyo a la población ante las emergencias y dos dormitorios para el personal que atenderá casos de emergencia las 24 horas.
Construcción de drenajes y planta de tratamiento de aguas negras	La implementación de este proyecto pretende mejorar la calidad de vida de la población, al brindar un sistema de drenajes, que se reducirá el riesgo de contaminación ambiental y acumulación de agua, evitando enfermedades. Adicional la planta de tratamiento tiene como función la descontaminación de las aguas residuales.
Mejoramiento calle	El proyecto pretende brindar a la comunidad una mejor vía de acceso, evitando la acumulación de basura, contaminación visual y ambiental del área, por lo que aumentara la comercialización y traslado de productos agrícolas, pecuarios y artesanales. La calle beneficiará a la población del sector San José, se pretende realizar el mejoramiento en la 2da calle de la aldea y tendrá 800 metros lineales de construcción y 4 metros de ancho
Guardería infantil con área educativa	Debido a que el sostenimiento familiar debe de participar ambos padres, el porcentaje de mujeres que laboran es del 13% esto representa a 77 madres que en la mayoría de los casos necesitan quien atienda y cuide a sus hijos por lo cual es necesario dicho proyecto, el cual beneficiará a las familias trabajadoras.
Implementación pensum de diversificado	El pensum de diversificado no existe en la aldea, 115 alumnos estudian el nivel básico, el cual equivale al 26% de la población total estudiantil de la aldea, el nivel de aprobación escolar es del 100% en el año. Actualmente no existe enseñanza a nivel diversificado por lo que se hace necesario la alternativa de jornada de estudio de fin de semana en las instalaciones del Instituto por Cooperativa de Educación Básica –ICEB-
Construcción de cementerio	La tasa de mortalidad por cada 1000 habitantes es de 1.37%, lo cual hace necesario la construcción de este, pues la población utiliza cementerios fuera de la aldea, el cual eleva costos y trámites.
Estación de bomberos	La aldea no dispone de cobertura de instituciones de emergencia, por lo es necesaria la instalación de una sede de bomberos para que brinde apoyo en caso de desastres
Parque recreativo	Según censo se determinó que existen espacios municipales suficientes para la implementación de un área recreativa infantil para el uso de la población.

Continua en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Médico	No se dispone de un médico que garantice los servicios de salud en el centro poblado. Por lo que se propone solicitar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del centro de salud un profesional de la medicina.
Biblioteca documental- virtual	Debido al crecimiento estudiantil en la aldea y por la falta de acceso de información didáctica es necesario un lugar específico que cuente con el equipo y la información de apoyo para mejorar el nivel educativo.
Ausencia de una sub estación de policía	En el centro poblado no existe una subestación de policía lo cual provoca que se dé más delincuencia en la aldea.
Ausencia de estación de bomberos	No cuentan con una entidad que pueda atender emergencias como incendios u otros desastres.
Falta de sede de capacitación técnica- INTECAP-	En la aldea no tienen un lugar para capacitar de forma técnica a sus habitantes.
Falta de basurero comunal	No existe un basurero comunal por lo cual las familias se ven en la necesidad de quemar la basura para poder deshacerse de ella
Servicio de recolección de basura	No existe un programa de recolección de basura por lo cual las familias se ven en la necesidad de que mar la basura para poder deshacerse de ella.
Falta de señalización de vías	No existen señales en las calles de la aldea para identificar las vías.
Ausencia de sede de alcaldía auxiliar	No existe en la aldea una alcaldía auxiliar
Carencia de parque de recreación	No existe parque de recreación en la población.
Ausencia de un mercado	No existe un mercado para que sus habitantes hagan sus compras.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Se presentan propuestas de inversión como una solución a los problemas encontrados en la aldea. Con el apoyo de la municipalidad de La Gomera, la Dirección de Planificación Municipal –DMP- y de entidades privadas se pueden llevar a cabo para beneficio de la población.

4.1.4 Priorización de proyectos

De acuerdo al estudio realizado se determinaron las diferentes necesidades sociales dentro de la aldea, por lo que a continuación se presentan los siguientes proyectos, que se consideran como los más importantes para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Tabla 23
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Priorización de proyectos sociales
Año: 2019

Ubicación	Nombre del proyecto	Descripción
Sector San José	Ampliación puesta de salud	Los habitantes de la aldea no cuentan con una infraestructura adecuada para brindar un mejor servicio, por lo que se propone la construcción de dos salas: la primera para la atención de emergencias, una sala de encamamiento, una habitación de descanso para la enfermera profesional y una de guardiana. Con la ejecución del proyecto la población se beneficiará con instalaciones más amplias y atención personalizada, evitando que muchas familias se trasladen a otras comunidades en busca de un mejor servicio.
Sector San José	Construcción de drenajes y planta de tratamiento	Derivado de la falta de una red de drenajes, situación que se complica aún más en la época de invierno por la acumulación de aguas residuales en zanjales elaborados a la orilla de las calles por la población, hace que provoque la proliferación de zancudos y moscas, lo que genera una serie de enfermedades tanto a niños como a personas adultas. Con la ejecución del proyecto se pretende mejorar las condiciones en que viven las personas, reducir la contaminación del medio ambiente y de las enfermedades, así como recolectar el agua de las lluvias.
Sector San José	Mejoramiento calle	La aldea únicamente cuenta con una calle pavimentada, por lo que se pretende tener otro acceso dentro de la comunidad. Actualmente la calle es de tierra, muy irregular lo que provoca la acumulación de agua; el mejoramiento se realizará con material adoquín de concreto, ofreciendo las condiciones adecuadas para la locomoción de las personas, vehículos, evitando el cúmulo de basura y la contaminación visual del área.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Una de las necesidades sociales que se observó en la aldea, es la falta de espacio del puesto de salud, tanto para las personas que prestan el servicio, como para la población que llega a requerir atención médica; adicional la falta de salubridad, ante la inexistencia de drenajes, factor que contamina el medio ambiente, por lo que se les dio prioridad a los proyectos relacionados con la ampliación y la instalación de sistema de drenajes.

Asimismo, para el mismo sector de San José, debido a que solo se cuenta con una calle pavimentada, se propone el mejoramiento de otra calle, para mayor movilización de las personas y comerciantes del centro poblado.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Contiene la enumeración de oportunidades de mejora en las actividades productivas, el cual es fundamentado a través de información directa de los productores. Se identificó el inventario de necesidades productivas en el centro poblado a través de entrevistas, y la aplicación del censo poblacional y áreas de aprovechamiento.

Las necesidades están orientadas en las actividades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, con el fin de mejorar las técnicas productivas para optimizar la calidad de los productos y su comercialización. Se conforma por las siguientes variables: proyectos en ejecución, programados, potencialidades, requerimiento de necesidades y priorización de proyectos productivos.

4.2.1 Proyectos en ejecución

Según investigación de campo, en la aldea Cerro Colorado no hay ningún proyecto productivo en ejecución de ninguna entidad, ni organización; los productores utilizan su propio capital para producir, el cual no cuentan con ningún tipo de financiamiento.

4.2.2 Proyectos programados

Con información proporcionada por la municipalidad de La Gomera, el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de la aldea y el Sistema Nacional de Inversión Pública –SEGEPLAN-, no se tienen proyectos productivos programados para corto, mediano y largo plazo en el centro poblado.

4.2.3 Potencialidades productivas

Se identificaron los recursos naturales, humanos y físicos que poseen los habitantes, por lo que se plantean proyectos para disminuir la problemática económica y productiva,

mediante el aprovechamiento de las potencialidades existentes del territorio de la aldea Cerro Colorado. Por lo que busca desarrollar las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, vinculándolos con los mercados locales y departamentales, orientadas a la reducción de la pobreza, aumentar el empleo con oportunidades para hombres y mujeres, mejorando la calidad de vida de los habitantes.

A continuación, se detalla la tabla de potencialidades productivas, como una opción para que sean tomadas en cuenta a futuro, con la puesta en marcha en la elaboración y ejecución de estos y con ello impulsar el desarrollo económico y social de la población.

Tabla 24
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Potencialidades productivas
Año: 2019

Potencialidad Productiva	Criterio de selección
Agrícola	
Limón persa	La temperatura en la aldea es ideal para el desarrollo del cultivo de este producto, la cantidad de luz es vital para el crecimiento del árbol y la cantidad de agua es imprescindible, se desarrolla mejor en suelos franco-arenosos característico de este lugar.
Camote	Puede cultivarse en varias épocas del año, no soporta las bajas temperaturas, por lo que su cultivo y producción en estas tierras es ideal, debe estar en un ambiente húmedo y buena iluminación solar, no requiere de mucho cuidado.
Chile Jalapeño	Este cultivo se adapta a diversos climas para ser cultivado, pero lo ideal es suelo arenoso húmedo y alta temperatura, característicos de esta región; por lo que su producción en este lugar es perfecta.
Berenjena	Las condiciones del suelo, temperatura y humedad en esta área son ideales para el cultivo de este vegetal. Los expertos en el cultivo indican que no necesita de mucha agua para que pueda desarrollarse.
Zucchini	Para cultivar este vegetal se necesita humedad en el suelo, temperatura entre 20°C – 25°C, exige mucha luminosidad, las condiciones necesarias para este cultivo se encuentra en este lugar; por lo que su producción es factible.
Crianza de gansos	La crianza de ganso ofrece varios productos: sus huevos, su carne, su hígado, sus plumas, su grasa, hace que sea un ave de corral muy codiciada, se puede criar muy bien en los patios o en corrales, la temperatura y condiciones de la aldea son aptos para llevar a cabo esta producción.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Potencialidad Productiva	Criterio de selección
Pecuarias	
Crianza de cabras	Puede adaptarse a condiciones de clima, suelo y vegetación, la aldea cuenta con áreas amplias para la crianza y el pastoreo, no requiere de mucho cuidado, por lo que su crianza es muy factible; de este animal puede aprovecharse la leche, la carne o utilizarlo de mascota.
Producción de tilapia	La tilapia es una de las especies que tiene un mayor porcentaje de conversión de alimento en carne, lo que la hace muy atractiva para su cultivo, además de la precocidad de su cosecha. Esta particularidad hace que también es una buena solución para la provisión de proteína animal, especialmente en el área rural donde habitualmente se fomenta su cultivo.
Artesanal	
Aceite de coco	Es muy sabido que el aceite de coco tiene muchas cualidades; en la aldea Cerro Colorado, el coco es uno de los productos que más se produce, esto por las condiciones del clima, del terreno, de la altura sobre el nivel del mar y por las amplias extensiones de tierras para su cultivo. Hay abundante materia prima para el proyecto de producción de aceite de coco. El aceite de coco es un aceite vegetal, se obtiene al comprimir la carne o la pulpa del coco, dentro de los múltiples beneficios del producto se puede mencionar: Los triglicéridos de cadena media presentes en el aceite de coco han demostrado incrementar el metabolismo de las personas que lo consumen en tan solo 24 horas, produciendo un gasto energético mayor en su organismo, lo que a largo plazo puede suponer una pérdida de peso significativa; el consumo de este producto puede matar patógenos peligrosos, ayudando a prevenir infecciones.
Pastelería	Una de las principales ventajas con las que se cuenta al aperturar una pastelería, es expandir el negocio conforme ya sea con un nuevo local o ampliación, se puede incrementar el número de diversos productos a ofrecer, acorde a los gustos y necesidades de los consumidores.
Fabricación de hamacas	Este es un artículo usado para dormir o descansar, es elaborada con distintos materiales, los artesanos se llevan uno o dos días para su elaboración. Es ideal para su venta en este sector y los municipios aledaños, por la alta temperatura de la región es perfecta para colocar al aire libre debajo de la sombra de los árboles.
Jalea de mango	El mango es un fruto que se cosecha con mucha facilidad en esta área, es de muy buena calidad y hay amplios terrenos para su producción; se debe pedir asesoría técnica e infraestructura adecuada para la elaboración de jalea de mango y con ella obtener ingresos económicos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se observa en la matriz de potencialidades productivas distintos productos y artículos que pueden ser producidos en la aldea, dadas las condiciones de la tierra, temperatura y humedad. Estos proyectos pueden llevarse a cabo, solamente se recomienda solicitar asesoría para asegurarse de la factibilidad. De ejecutarlos, se obtienen ingresos económicos para tener una vida digna y seguir invirtiendo para posteriores producciones.

4.2.4 Requerimientos de necesidades productivas

Se presenta el listado de necesidades identificadas en función de los requerimientos de la comunidad.

Tabla 25
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.
Requerimiento de necesidades productivas
Año: 2019

Requerimiento	Criterio de selección
Creación de una cooperativa	La creación de una sociedad de personas principalmente productores, y comerciantes, especialistas en actividades de comercio, el objetivo principal es contribuir al desarrollo, proporcionando soluciones en la satisfacción de sus necesidades.
Asesorías para aprovechamiento y preservación de tierras	La degradación de los suelos pone en riesgo la viabilidad de las actividades agrícolas y agropecuarias de la población, La necesidad de desarrollar técnicas y métodos para el cuidado y conservación es de suma importancia.
Capacitación sobre cultivos y uso de fertilizantes	Dentro de las buenas prácticas agrícolas, el agricultor debe de conocer que el uso de fertilizantes es de suma importancia como suplemento alimenticio para la cosecha, de ahí su uso racional y su aplicación correcta.
Capacitación para la comercialización de productos agrícolas, pecuarios y artesanales.	La mayoría de los pequeños y medianos productores no cuentan con los contactos necesarios para establecer relaciones con potenciales compradores, por lo que se debe de buscar una institución que sirva de enlace para los mercados.
Jornada de vacunación de ganado	Una jornada de vacunación al menos una vez al año, para proteger de gérmenes y enfermedades al ganado, así como para la producción avícola.
Mejoramiento calle	Este proyecto mejorara la vía de acceso del centro poblado, a su vez reducir la proliferación de insectos, facilitar la vía vehicular y peatonal, así como, para aumentar la comercialización y traslado de productos agrícolas, pecuarios y artesanales.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Requerimiento	Criterio de selección
Centro de acopio agrícola	El centro reunirá a los productos de la aldea, donde ofrecerán la producción de hortalizas y todo tipo de frutas, con el objetivo de alcanzar comunicación con potenciales compradores.
Capacitación para mini riego	Para una mejor cosecha y ser competitivo en el centro de acopio, es necesario saber un sistema de riego para los cultivos y contribuir a la sostenibilidad de la producción.
Mercado	El desarrollo del comercio con tiendas, puestos de ventas, en especial con alimentos y otros productos de primera necesidad, es necesario un lugar destinado para la venta.
Rastro	La producción pecuaria necesita un lugar específico para el sacrificio de animales que posteriormente será vendida a compradores mayoristas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Las necesidades están enfocadas en las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales, con el fin de mejorar los procesos, calidad y rentabilidad de sus productos.

4.2.5 Priorización de proyectos

En la aldea es necesario realizar proyectos que generen nuevas fuentes de empleo para contribuir en el desarrollo económico de sus habitantes. A continuación, se presenta la tabla de matriz de priorización de proyectos productivos.

Tabla 26
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Priorización de proyectos productivos
Año: 2019

Centro poblado	Priorización	Criterios de selección
Aldea Cerro Colorado	Producción aceite de coco	El coco es el segundo producto de mayor volumen de producción. Se constituye como potencial para transformar la pulpa en aceite de uso cosmético, no requiere de tecnología avanzada, debido a que su fabricación es de forma artesanal lo cual permite ahorrar costos en la producción. Se estima que dicho proyecto tenga una durabilidad de cinco años.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La producción de aceite de coco de uso cosmético aportará beneficios a la población en el ámbito económico con la generación de 10 empleos directos donde los pobladores que se dediquen a este proyecto obtendrán ingresos adicionales; los productores se deberán organizar para crear una estructura organizacional empresarial y desarrollar estrategias de comercialización para el mercado local y regional. Se considera que la vía más accesible para la transportación del producto es la que conduce hacia Santa Lucia Cotzumalguapa, debido a que se ahorra tiempo y costos en combustible.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

En el presente capítulo se desarrollan las propuestas y perfiles de los proyectos sociales que servirán de base para promover el desarrollo del centro poblado. Los proyectos realizados fueron seleccionados del listado de requerimientos sociales de inversión, hasta la fase de prefactibilidad, por lo que se encontraran los siguientes proyectos: ampliación puesto de salud, construcción red de drenajes y planta de tratamiento, así como el mejoramiento de calle.

5.1 PROYECTO: AMPLIACIÓN PUESTO DE SALUD

Durante el proceso de trabajo de campo, se estableció que una de las necesidades principales del centro poblado es la atención a la salud, por lo que se presenta la propuesta de implementación del proyecto ampliación puesto de salud, se procede a detallar y describir su realización, desarrollando los siguientes aspectos: caracterización básica, estudio del perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y fuentes de financiamiento que se describen a continuación.

5.1.1 Caracterización básica

La salud es una necesidad primordial en el desarrollo y bienestar de la población. La Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 94 refiere que: El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social. En la investigación realizada y a través de la observación, se determinó que dentro de los principales servicios básicos que brinda el puesto de salud están: la atención médica y la planificación, control de peso, talla y la vacunación a través de la visita domiciliar, esto con el fin de mantener una mayor cobertura y control en los niños de la comunidad.

El mobiliario y equipo con que cuenta no es suficiente ya que con el paso del tiempo ha sufrido deterioro por el uso constante, situación que limita ofrecer un servicio de calidad a la población, otra de las dificultades es que la infraestructura no es la adecuada para la cantidad actual de pacientes y la ausencia de un médico para atender las distintas enfermedades. Las mujeres en estado de gestación, al momento del parto, deben asistir al hospital más cercano, puede ser en Santa Lucía Cotzumalguapa o en Escuintla, situación que afecta económicamente a la población.

Por otra parte, se tienen medicamentos solamente para el tratamiento de enfermedades como: tos, gripe, amigdalitis, diarreas y alergias, así como un inventario de vacunas según el número de niños registrados en edad de vacunación.

El proyecto de ampliación beneficiará al total de la población de la aldea, el cual consiste en la construcción de una sala de emergencias, sala de observación de 28.50m² cada una, habitación para la enfermera profesional de turno donde pueda pernoctar, con 24.30m² de construcción y una habitación de guardiana de 24 metros cuadrados, con piso cerámico y techo de terraza. El propósito del proyecto consiste en que la población disponga de un puesto de salud amplio, seguro y accesible, que cuente con infraestructura adecuada y recurso humano para atender las necesidades en salud de las familias y a la vez beneficie su economía.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se realizará en la calle principal sobre la 3ª. Avenida y 2ª. Calle del sector San José, que limita al norte con el río Pantaleón, al sur con el Parcelamiento El Silencio, al este con la Finca La Presa y al occidente con la finca La Confianza.

La principal vía de acceso se toma como punto de partida la ciudad capital, donde se transita por la carretera CA-9 y se utiliza la autopista de Palín, en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, que está clasificada como ruta de primer orden, se toma el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros hasta llegar a la aldea Las Playas, 5 km. más de terracería en pésimas condiciones, se llega al sector de San José donde la calle principal

tiene 04 carriles y esta pavimentada unos 513 metros, hasta llegar al sector de Concepción. La segunda vía es por el lado de La Gomera a 22 kilómetros de distancia de la aldea, se utiliza la carretera ESC-02 de terracería en mal estado, se recorren 14 kilómetros y se cruza a la derecha sobre el parcelamiento Las Cruces, 6 kilómetros adelante se transita por la aldea El Silencio y 2 kilómetros más se ingresa por el sector de Concepción.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

En el área destinada para la ampliación y desarrollo del proyecto, se tienen disponibles los siguientes servicios:

- **Salud**
 - Únicamente tiene un puesto de salud.
 - Es atendido por una enfermera profesional y dos auxiliares.
 - Los principales servicios básicos que brinda son: atención médica, planificación, control de peso, talla y vacunación a través de la visita domiciliar.
 - Tiene tres habitaciones construidas con paredes de block, techo de lámina, piso de granito, lavadero, dos sanitarios y ducha de uso exclusivo para el personal y otro para los pacientes.
- **Energía eléctrica**
 - El servicio es domiciliar.
 - Distribuida por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
 - Pagada por la municipalidad de La Gomera.
- **Agua**
 - Se cuenta con agua entubada, el cual se obtiene a través de un pozo.
 - El servicio lo proporcionan las 24 horas del día.
- **Drenajes**
 - No se cuenta con el servicio de red drenajes y alcantarillado
 - Las aguas servidas se trasladan a una fosa

El resto de las aguas sucias desembocan directamente en una zanja sobre la calle pública que da a un quinel fuera de la aldea.

5.1.1.3 Contactos locales

Se estableció que los gestores locales son: los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE- como autoridad a nivel del centro poblado, que tienen relación directa con el alcalde municipal para tratar temas de proyectos requeridos en la comunidad.

También el apoyo de la Municipalidad a través de la Dirección Municipal de Planificación –DMP- en materia de asesoría, esto porque es la unidad que formula y ejecuta los proyectos requeridos en la aldea.

5.1.1.4 Población total del territorio

En la investigación de campo se determinó que en la aldea Cerro Colorado para el año 2019 la totalidad de habitantes correspondía a 2,184 representados de la siguiente forma: 1,096 para el sexo masculino y 1,088 para el femenino, quienes serán beneficiados con la ejecución del proyecto.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Los habitantes de la aldea carecen de infraestructura adecuada en el puesto de salud, a consecuencia de la falta de apoyo de la municipalidad para invertir en proyectos sociales y del Ministerio de Salud Pública en el interés del bienestar de la población. Únicamente cuenta con tres áreas, una de espera, bodega y de consulta, por lo que sus habitantes se ven en la necesidad de buscar una mejor atención. Por lo que se propone la construcción de cuatro áreas adicionales: sala de emergencias, de observación, dormitorio para la enfermera y uno de guardianía, para mejorar el cuidado y satisfacción de los pacientes.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Mejorar el índice de cobertura de salud en la población, con la ampliación del puesto de salud se crearan espacios adecuados, atención oportuna, cobertura de emergencias, reducir los gastos en las familias por el traslado a otras comunidades en busca de atención en los

servicios de salud, además de promover programas de prevención de enfermedades como charlas informativas sobre enfermedades de transmisión sexual, educación, métodos anticonceptivos para jóvenes y adultos, vacunaciones en niños, desparasitación y planificación familiar.

5.1.2 Estudio de perfil del proyecto

“El nivel de estudio inicial es el denominado “perfil”, el cual se elabora a partir de la información existente, del juicio y de la opinión que da la experiencia” (Casia, 2014, pág. 5). En este apartado se detalla el estado actual del puesto de salud, ubicado en la aldea Cerro Colorado, se puntualizan los aspectos que describen el proyecto, motivo por el cual se llevará a cabo y los objetivos que se pretenden lograr. Ésta se integra de la descripción del proyecto, los antecedentes, el planteamiento del problema, la justificación, el objetivo general y los específicos.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto se pretende llevar a cabo en el puesto de salud de la aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla, se encuentra ubicado sobre el boulevard principal de la aldea; consiste en extender la infraestructura actual y con ello solucionar los problemas de las emergencias médicas y tener más espacio disponible para atención de la población.

El costo de ampliación asciende a Q266,791 y el financiamiento será por parte de la municipalidad de la Gomera, el tiempo estimado para llevarlo a cabo es de 16 semanas, equivalentes a 4 meses.

La ampliación se enfoca en la construcción de 105.3 m² consiste en un ambiente de, una sala de emergencias para la atención de niños que necesiten nebulización, canalización y colocación de sueros, construcción de una sala de observación, construcción de una habitación donde la enfermera profesional de turno pueda pernoctar las 24 horas, construcción de una habitación de guardiana para la persona encargada de la seguridad del puesto de salud.

La ampliación del puesto de salud tendrá una fase de pre-inversión que conlleva al estudio de impacto ambiental y solicitud de técnicos en planos de construcción para llevar a cabo este proyecto.

En la fase de inversión está contemplada la adquisición de los materiales de construcción, la contratación de mano de obra y otros costos. Por último, está la fase de post-inversión, la cual contempla el pago a las personas contratadas para el cuidado y mantenimiento de las instalaciones.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

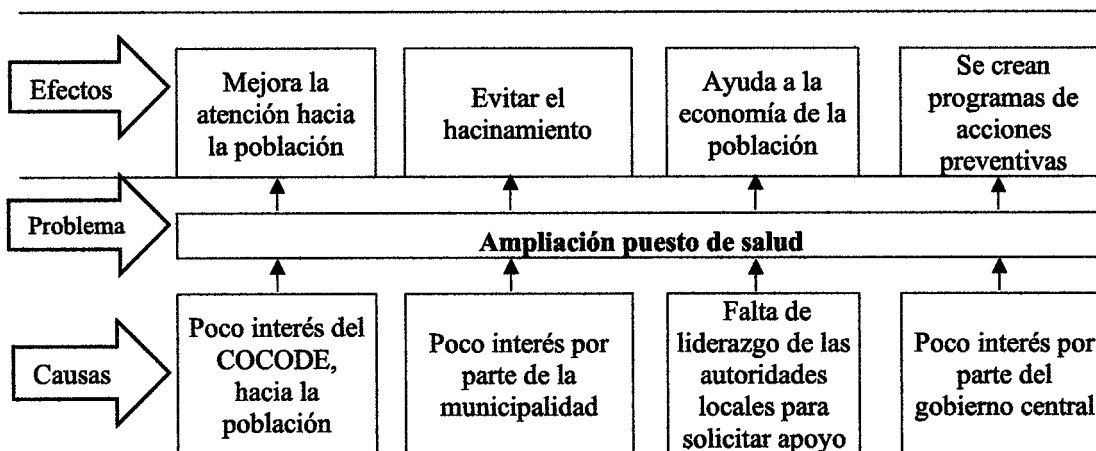
De acuerdo con la investigación de campo realizada se determinó que el puesto de salud funciona desde el año 1979, pero con el paso del tiempo la población ha ido en aumento, lo que provoca que actualmente el lugar disponible no cuente con la capacidad para brindar una adecuada y eficiente prestación del servicio. Al mismo tiempo es oportuno mencionar que también es necesario dotar de mobiliario y equipo para prestar atención de calidad a los usuarios.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

La falta de un establecimiento adecuado tanto en espacio, mobiliario y equipo, como de atención a los habitantes de la aldea Cerro Colorado, ocasiona que los habitantes se trasladen al centro de salud más cercano para satisfacer sus necesidades. Por tal razón la comunidad manifiesta su interés en la ampliación de sus instalaciones y la dotación de equipo y mobiliario para brindar la atención adecuada.

A continuación, se detalla el árbol de problema correspondiente al tema.

Gráfica 11
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Árbol de problema
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2019

La tabla anterior refleja el problema central, así como las causas que la generan; la solución planteada genera efectos, los cuales se enumeran, para su fácil comprensión.

5.1.2.4 Justificación

El modelo de atención integral en salud que ejecuta el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS– es un conjunto de lineamientos fundamentados en principios, para implementar acciones de vigilancia del medio ambiente, proporcionar la salud, prevenir las enfermedades, vigilar y controlar el daño y brindar una atención dirigida a la recuperación y rehabilitación de la salud de las personas, con pertenencia cultural y enfoque de género e interculturalidad a través de su papel rector. Este modelo tiene como objetivo instituir los lineamientos generales del MSPAS que orienten al fortalecimiento del Recurso Humano, así como la gestión y el financiamiento institucional, que contribuyan al acceso universal, en el ejercicio del derecho humano a la salud.

El Decreto número 90-97 Código de Salud en su Artículo 1. dicta, del Derecho a la salud: Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna. En su Artículo

número 3. Responsabilidad de todos ciudadanos: Todos los habitantes de la República están obligados a velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio en que viven y desarrollan sus actividades.

En el Artículo 4. Obligación del Estado: El Estado, en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad, desarrollará a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y en coordinación con las instituciones estatales centralizadas, descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las complementarias pertinentes, a fin de procurar a los guatemaltecos el más completo bienestar físico, mental y social.

Por lo tanto, es de suma importancia el análisis y ejecución del proyecto propuesto, para que los habitantes de la aldea tengan un puesto de salud digno, con espacios suficientes, mobiliario y equipos adecuados, para prestar servicio de calidad.

5.1.2.5 Objetivos

“Es el fin al que se desea llegar o a la meta que se pretende lograr. Es lo que impulsa al individuo a tomar decisiones o a perseguir sus aspiraciones” (Ioto, 2018). Los fines del proyecto son los siguientes:

- **Objetivo general**

Ampliar y mejorar las instalaciones del puesto de salud para solucionar los problemas de espacio y brindar una mejor atención médica a los pacientes de la aldea.

- **Objetivos específicos**

- Beneficiar a la población que asiste al puesto de salud con espacios físicos adecuados como: la construcción de una sala de emergencias y de observación, disponibles para la atención de distintas enfermedades.
- Mejorar la cobertura de servicio a la población.
- Construir un área de descanso para la enfermera de turno y una habitación de guardiana para seguridad del puesto de salud y de las personas.

- Solicitar al Ministerio de Salud, capacitación constante para la enfermera del puesto de salud, así como a los auxiliares y con ello poder atender con eficiencia a los usuarios.
- Impartir a los pobladores, capacitaciones para el tratamiento de enfermedades comunes.
- Gestionar por medio del Ministerio de Salud, la dotación de equipo médico y mobiliario para poder brindar atención de calidad a los pacientes.

5.1.3 Estudio de mercado

“Es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. Sus usos incluyen lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes y expandirse a nuevos mercados” (Shujel, 2018).

Este estudio expone información sobre los requerimientos, cobertura de la población beneficiada con la ejecución de la ampliación del puesto de salud y la capacidad de cubrir la demanda proyectada para los próximos años junto con la demanda histórica. Los servicios que presta el puesto de salud no tienen ningún costo para la población, ya que forma parte del servicio que brinda el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el cual se encuentra disponible para atender a cualquier persona que lo requiera.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

A través de la investigación de campo, se determina el comportamiento histórico de la demanda; se realiza el análisis de la población mediante los siguientes tipos:

- Población demandante: es la población con necesidades que busca atención, es decir, aquella que requerirá y demandará efectivamente los servicios en los que intervendrá el proyecto.
- Población objetivo: es aquella que será beneficiada con el proyecto.

De acuerdo con el crecimiento poblacional es necesaria la ampliación y mejora del puesto de salud, para cubrir con la demanda del servicio. A continuación, se presentan los datos de la evolución histórica de la demanda del centro poblado.

Tabla 27
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Evolución histórica de la demanda
Años: 2015 al 2019

Población	2015	2016	2017	2018	2019
Población demandante	2,156	2,163	2,170	2,177	2,184
Población objetivo	2,156	2,163	2,170	2,177	2,184

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE–. Población proyectada con fórmulas: Tasa de crecimiento anual $[i = (\sqrt[n]{P_{17}/P_{02}})-1]$ y Proyección de población $[P_n = P_{02} (1+i)^n]$.

En el 2015 la población histórica demandante fue de 2,156 habitantes y la población objetivo, de 2,156, estos datos se obtuvieron con base al censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE– del año 2002 y mediante la investigación de campo se determinó un crecimiento poblacional de 0.3130%.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

De acuerdo a los datos expuestos anteriormente, se realiza el análisis en función de la población demandante a la ampliación y mejoramiento del puesto de salud, a continuación, se presenta la proyección de la demanda futura para los próximos cinco años.

Tabla 28
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Análisis de la demanda futura
Años: 2020 al 2024

Población	2020	2021	2022	2023	2024
Población demandante	2,191	2,198	2,205	2,212	2,219
Población objetivo	2,191	2,198	2,205	2,212	2,219

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE–. Población proyectada con fórmulas: Tasa de crecimiento anual $[i = (\sqrt[n]{P_{17}/P_{02}})-1]$ y Proyección de población $[P_n = P_{02} (1+i)^n]$.

Mediante los datos del censo poblacional del año 2002, proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– y el censo realizado en el año 2019, se logró determinar que

la población demandante es de 2,184 y utiliza una tasa de crecimiento de 0.3130%, para la cual se proyecta un incremento de 35 habitantes para el año 2024.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

De acuerdo con la caracterización realizada en la unidad objeto de estudio, los pobladores tienen acceso al puesto de salud desde hace más de 40 años, actualmente no cubre con las expectativas de la población, razón por la que se presenta el proyecto para tener mejor cobertura en sus servicios, los habitantes no tendrán que viajar a otros lugares para recibir atención ya que tiene la capacidad de cubrir aproximadamente 25 personas al día, entre niños y adultos.

5.1.3.4 Análisis del servicio

Actualmente la población acude al puesto de salud por atención médica, sin embargo, debido a la alta demanda, en muchas ocasiones no son atendidas y se ven obligados a viajar al puesto de salud del municipio o a algún centro médico privado para poder recibir la atención.

5.1.4 Estudio administrativo legal

Se refiere a la base legal que regula, la creación y funcionamiento de una entidad, lo que permite definir y crear una estructura organizativa que cumpla con los requerimientos legales. Para efectos del proyecto se detallan los siguientes elementos.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Para el desarrollo y mantenimiento del proyecto se plantea crear una organización que se encargue de velar, así como promover los servicios básicos de salud junto a instituciones que se dediquen al desarrollo integral de la aldea. Para dicho proyecto se propone un comité de salud, que se encargara de velar antes, durante y después de su ejecución, con dos funciones fundamentales, las cuales serán: la gestión de la ampliación y la sostenibilidad después de la puesta en marcha del funcionamiento del área de ampliación. A continuación, el detalle de las funciones respectivas de gestión y sostenibilidad:

- **Gestión de construcción de ampliación puesto de salud**

Seguidamente, se tratan las siguientes funciones que se deberán realizar para el proceso de ampliación:

- Gestionar ante la municipalidad de La Gomera, la construcción de la ampliación del puesto de salud, específicamente a la Dirección Municipal de Planificación (DMP).
- Tramitar la licencia de construcción, en la que se tendrá que llenar varios formularios, especificando el tipo de obra, el uso del suelo y localización.
- Gestionar con SEGEPLAN, recursos financieros, materiales o asistencia técnica para la construcción y que la obra sea vinculada como inversión pública.
- Gestionar con la iniciativa privada, recursos de apoyo económico, insumos o material para la construcción de la ampliación o bien donaciones de equipamiento.
- Gestionar con la municipalidad de La Gomera los documentos necesarios en donde se especifique la donación del terreno para la comunidad, donde actualmente se encuentra el puesto de salud y poder cumplir con los procedimientos administrativos y legales ante las respectivas instituciones.

- **Gestión de sostenibilidad puesto de salud**

Lo que se refiere a sostenibilidad se propone las siguientes funciones para el comité del puesto de salud.

- Resolver ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la asignación del personal médico, enfermera y nutricionista.
- Tramitar ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el equipamiento respectivo para el buen funcionamiento del puesto de salud.
- Gestionar ante la población de la aldea, recursos monetarios, para diversas modificaciones menores y el mantenimiento de la institución.
- Facilitar con entidades de apoyo, privadas o internacionales, donaciones de medicina u otros insumos.
- Servir de enlace en la coordinación con otras organizaciones locales, para los diversos procesos de capacitación, coordinación, gestión, supervisión y asistencia del puesto de salud.

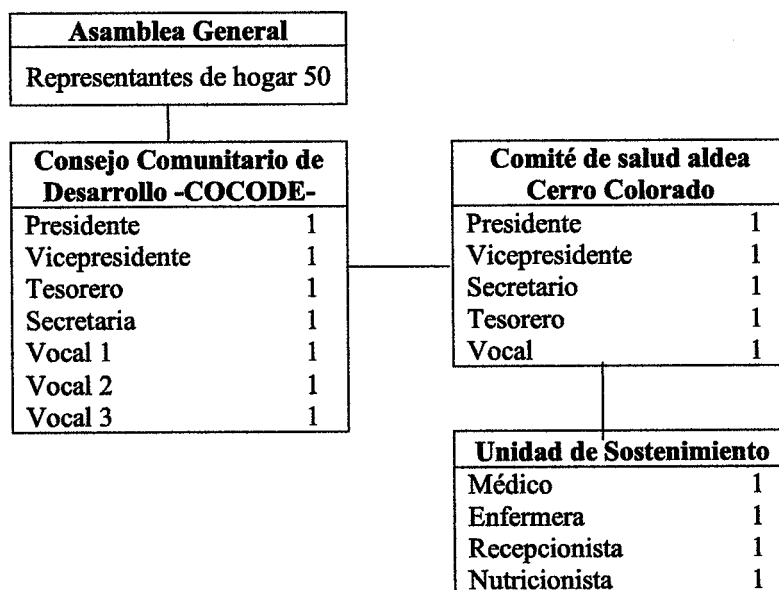
5.1.4.2 Estructura organizacional

Para el proyecto de construcción de ampliación del puesto de salud de la aldea Cerro Colorado, se propone la creación de un comité de salud con las funciones descritas anteriormente y una unidad de sostenimiento, que se encargue de velar por el servicio constante en la institución. Está constituido por el diseño organizacional, el sistema de organización y las funciones básicas de la organización.

- **Diseño organizacional**

Representa gráficamente cómo está integrado el comité de salud. A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesto.

Gráfica 12
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Estructura organizacional propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El comité estará integrado con una estructura simple, con autoridad lineal; la asamblea comunitaria conformada por los jefes de hogar de la aldea será quien elija a los representantes a ocupar los cargos del comité de salud y la unidad de sostenimiento.

Los integrantes del comité serán los encargados de velar por la buena gestión en la atención de los programas que se ejecutarán y la unidad de sostenimiento en verificar el correcto funcionamiento, así como cerciorarse que los programas se lleven de manera eficiente para beneficio de la población. A continuación, se describen las funciones de cada uno:

- **Presidente**

- Velar por el cumplimiento de los objetivos.
- Realizar plan de trabajo.
- Planificar y desarrollar actividades
- Coordinar charlas informativas para prevenir enfermedades.
- Servir de enlace con otros organismos.
- Coordinar jornadas de salud.

- **Vicepresidente**

- Sustituir al presidente cuando este faltare.
- Coordinar junto con el presidente el desarrollo de las diferentes actividades.
- Participar en todas las funciones de coordinación para las charlas informativas.
- Colaborar con los otros miembros del comité.

- **Secretario**

- Elaborar y transcribir apuntes.
- Elaborar el detalle de cada una de las actividades realizadas.
- Elaborar agenda de trabajo.
- Construir una base de datos de la comunidad, para identificar los riesgos en el tema de salud.

- **Tesorero**

- Manejo de caja chica.
- Recolectar aportes para actividades de sostenibilidad.
- Presentar informes mensuales del manejo de los recursos.
- Planificar actividades para involucrar a la comunidad en la aportación de recursos económicos para la sostenibilidad del proyecto, o bien para informar sobre los temas de salud.

- **Vocal**

- Asistencia al presidente en asuntos competentes al comité.
- Desarrollar sesiones ordinarias y extraordinarias.
- Servir de enlace entre el comité y la comunidad
- En caso de ausencia de cualquier integrante del comité, ser el sustituto.

- **Sistema de organización**

Las instrucciones y responsabilidades dentro del comité se transmiten de jefe a subordinados, con el fin de alcanzar los objetivos planteados, con autoridad lineal-funcional.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

Con base a la Constitución Política de la República de Guatemala, en el Artículo 34 establece lo siguiente: “Derecho de asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación”. El comité propuesto fundamentará su organización por medio de la normativa legal, el cual regirá su funcionamiento y ejecución de sus actividades a través de las normas internas y externas.

- **Normas internas**

Son aquellas que rigen el funcionamiento y regulación, pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades del proyecto.

- Acta de constitución: se establece quienes conforman el comité, sus funciones, obligaciones y derechos, se presenta a gobernación departamental y se ratifica ante la municipalidad, para quedar formalmente inscritos. El acta correspondiente sirve de amparo como institución autorizada para la realización de sus actividades.
- Políticas y reglamento interno: el cual proporcionara los lineamientos que regirán las actividades de cada miembro del comité.
- Manuales de organización: donde se determina la estructura de la organización y la atribución de las funciones por puesto de trabajo.
- Normas externas

Se toma en cuenta el marco jurídico que rige a los comités, aplicables a las diferentes actividades llevadas a cabo por el mismo.

A continuación, se presentan las leyes y artículos aplicables para el “Comité de salud aldea Cerro Colorado”.

- Constitución Política de la República de Guatemala
 - ✓ Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social.
 - ✓ Artículo 95. La salud, bien público.
- Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, (Decreto número 12-2002).
 - ✓ Artículo 68. Competencias propias del municipio. Inciso F.
 - ✓ Artículo 147. Licencia o autorización municipal de urbanización. Inciso C.
- Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente.
 - ✓ Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su

desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

- Código de salud
 - ✓ Artículo 52. Vigilancia.
 - ✓ Artículo 70. Vigilancia de la calidad ambiental.
 - ✓ Artículo 74. Evaluación de impacto ambiental y salud.
 - ✓ Artículo 87. Purificación del agua.
 - ✓ Artículo 92. Dotación de servicios.
- Acuerdo Ministerial 261-2016. Modelo incluyente de salud.
 - ✓ Artículo 1. Definir e implementar el modelo de atención en salud.
 - ✓ Artículo 2. Ordenamiento territorial y organización de la red de servicios de salud.
 - ✓ Artículo 3. Gestión y Coordinación
- Artículo 4. Acciones para la implementación.

5.1.5 Estudio técnico

Se encuentra en la segunda etapa de los proyectos de inversión, en los que se contemplan los aspectos técnicos necesarios en el uso eficiente de recursos disponibles para la ejecución de la obra, se analiza el tamaño del lugar, localización, instalaciones y organización requerida.

La importancia de este estudio se deriva de la valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico financiero. Este estudio tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto.

5.1.5.1 Diseño y planificación

Comprende una serie de espacios y fases básicas que son importantes para realizar de forma eficiente la construcción.

- **Diseño**

El diseño es la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos tales como materiales, planos, color, tamaño y espacio, todo ello interrelacionado con el medio ambiente que rodea dicho proyecto. Con esta ampliación se espera cubrir desde el 2020 la demanda de 2,191 personas, con una proyección al año 2024 de 2,219 pacientes según tabla evolución histórica de la demanda futura.

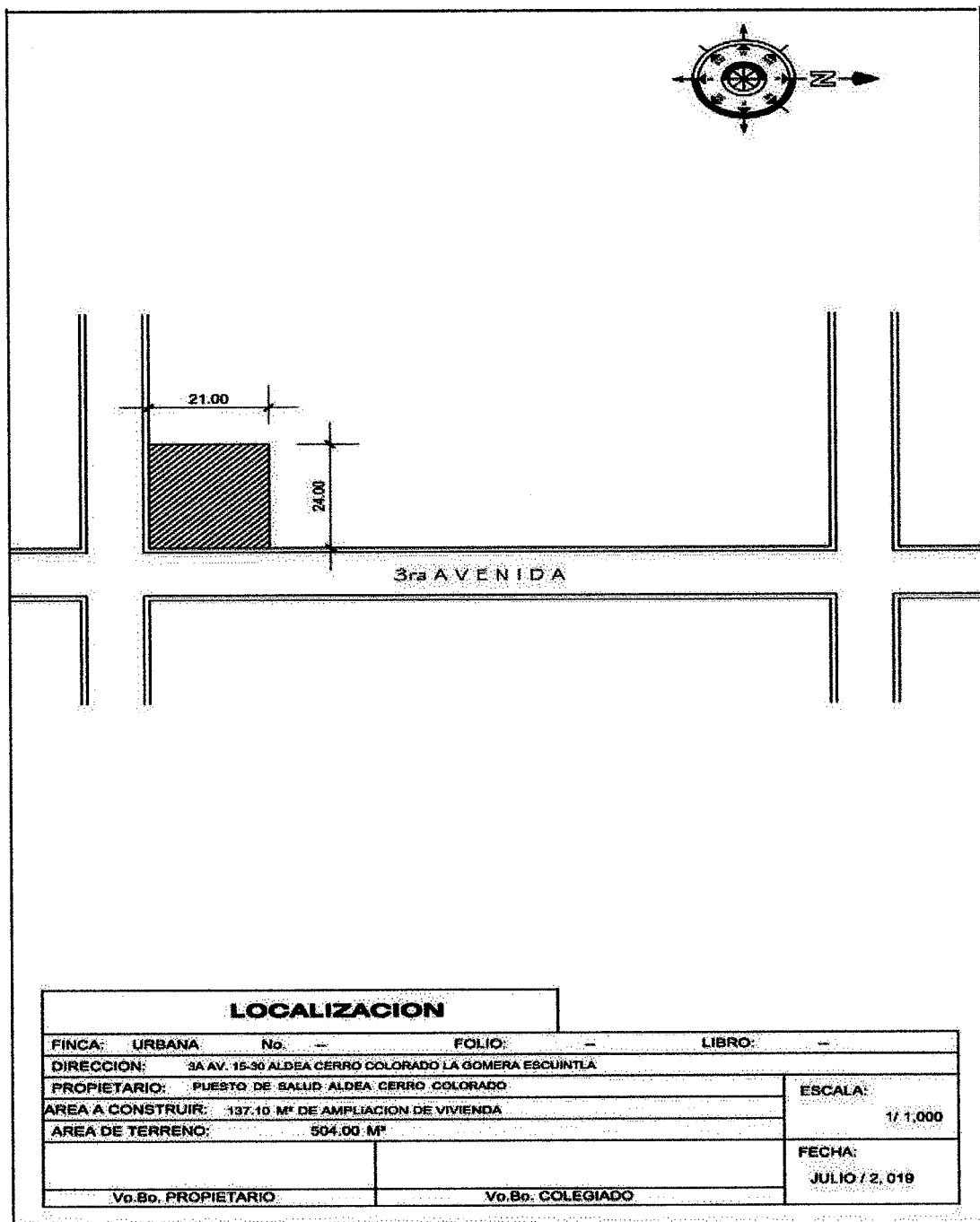
A continuación, se presenta el plano 1, en el que se puede observar todo el diseño con más detalle para el proyecto ampliación puesto de salud.

- **Planificación del proyecto**

La ampliación se ejecutará en el mismo terreno donde actualmente está construido el puesto de salud propiedad de la Municipalidad de La Gomera, Escuintla, según carta proporcionada por las autoridades municipales.

La fase de diseño o planificación es la que podríamos considerar como el anteproyecto, los metros cuadrados a construir son, levantado 249 m², terraza 144 m y acabados 513 m². Dimensiones: ancho, longitud y altura se dejan establecidos en los planos correspondientes elaborados por ingeniero profesional.

Plano 1
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Diseño de ampliación
Año: 2019



Fuente: elaborado por Ing. Sergio Tovar para practicantes Grupo EPS, primer semestre 2019.

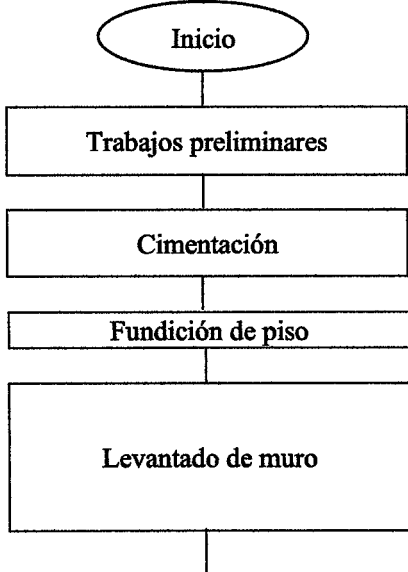
El plano anterior contempla la ubicación física y área total a construir, donde se realizará el proyecto ampliación puesto de salud, para beneficio del total de la población de la aldea Cerro Colorado. El diseño del proyecto está compuesto por un proceso lineal donde una tarea procede a la otra

- **Flujograma de procesos**

Un flujograma, también denominado diagrama de flujo, es una muestra visual de una línea de pasos de acciones que implican un proceso determinado. Es decir, el flujograma consiste en representar gráficamente, situaciones, hechos, movimientos y relaciones de todo tipo a partir de símbolos. (Uchal Florencia 2011).

A continuación, se hace una representación gráfica de las actividades que se realizarán para ejecutar el proyecto de ampliación puesto de salud, aldea Cerro Colorado.

Gráfica 13
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Flujograma del proceso de ampliación
Año: 2019

Paso	Descripción	Simbología
	Inicio del proceso.	
1	Trazado, estaqueado, zanjeo, excavación y nivelación.	Trabajos preliminares
2	Armado, eslabones, estribos, formateado, fundición de concreto.	Cimentación
3	Armado y fundición de concreto	Fundición de piso
4	Muro de block, armado de columnas, estribos/eslabones, fundición, solera de humedad, solera intermedia, solera corona.	Levantado de muro

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Descripción	Simbología
5	Colocación de parales, armado de tarima, estructura de armazón de parrilla, colocación de tubos pvc, fundición de concreto.	Terraza
6	Instalación de iluminación.	Instalaciones eléctricas
7	Instalación de tubería, baños y grifería.	Instalaciones sanitarias
8	Instalaciones de toda la herrería y aluminio.	Puertas, ventanas y balcones
9	Instalación y colocación de aire acondicionado en área	Aire acondicionado
10	Demolición de muro existente, repello, cernido, pintura.	Acabados
	Fin del proceso.	Fin

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Se muestra de forma ordenada el tiempo que se utilizara para llevar a cabo la ejecución del proyecto: Ampliación Puesto de Salud aldea Cerro Colorado.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Describe los materiales que se utilizaran durante el proceso de construcción de la ampliación, mano de obra empleada y otros costos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

- Presupuesto de materiales

Corresponde a la materia prima que se utilizara para la construcción de la ampliación, tales como cemento, arena, piedrín, hierro, block, alambre, entre otros.

- Presupuesto de mano de obra

El proyecto está programado para llevarse a cabo en 4 meses, esta obra empleará un supervisor, dos albañiles y tres ayudantes, quienes tendrán a cargo la ejecución de esta.

- Otros costos

Se utilizarán en la ejecución del proyecto, baño portátil y fletes para el acarreo de materiales y recolecta de ripio.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Constituye una proyección que detalla todas las actividades, pasos y periodos de tiempo desde el inicio y finalización de la ejecución del proyecto social.

A continuación, se presenta el cronograma de las actividades a realizar.

Gráfica 14
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Plan de ejecución
Año: 2019

Actividad	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Trabajos preliminares	■															
2. Cimentación		■	■													
3. Fundición de piso				■												
4. Levantado de muro					■	■	■									
5. Terraza								■	■	■	■					
6. Instalaciones eléctricas									■		■					
7. Instalaciones sanitarias										■	■					
8. Puertas, ventanas y balcones											■					
9. Aire acondicionado												■				
10. Acabados													■	■	■	■
11. Entrega																■

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica se observa el tiempo que se necesita para la realización de cada una de las actividades durante la ampliación, aproximadamente de 4 meses. El plan de ejecución permite llevar un control de las actividades con el tiempo necesario.

5.1.6 Resumen estudio financiero

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión, la viabilidad está íntimamente ligada con su rentabilidad, este estudio comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implican la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación de los costos y gastos requeridos en su periodo de operación. (SEGEPLAN,2016, PÁGS.42,43). Dicho estudio se presenta en forma resumida y detallada en el informe individual del practicante que se le asignó este proyecto.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Se refiere a los costos en que se incurren para la realización del proyecto. El presupuesto de materiales, presupuesto mano de obra, presupuestos de otros costos, fuentes de financiamiento y unidad ejecutora. A continuación, se presenta el presupuesto requerido.

Cuadro 51
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	266,791
<u>Fuentes internas</u>	266,791
Aporte de la Municipalidad	266,791
<u>Egresos</u>	266,791
<u>Pre-inversión</u>	15,050
Estudio ambiental	4,500
Requerimientos técnicos	10,550
<u>Costos de ampliación</u>	251,741
Materiales	128,874
Mano de obra	100,781
Otros costos	22,086
<u>Saldo final</u>	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El puesto de salud cuenta con terreno propio donde se realizará la ampliación, por la cual no se considera ninguna inversión fija; se observa que los gastos de los materiales representan el 48% de la inversión.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

Son los costos necesarios en cuanto a diseño y planificación para llevar a cabo la ejecución de la ampliación, los cuales ascienden a la cantidad de Q.10,550 el cual se integran por el estudio técnico de planificación (Q. 1,500), especificaciones técnicas (Q. 750), memoria de cálculo (Q. 2,500), planos (Q. 3,300) y el presupuesto de la construcción (Q. 2,500).

- Estudio ambiental

El proyecto busca contribuir a la conservación ambiental por su entorno forestal, recreativo y ecológico, por tanto, se pretende cumplir con medidas ambientales necesarias en la etapa de operación, que evite contaminar los alrededores del área utilizada en la construcción del proyecto. El costo de este estudio asciende a Q. 4,500 lo cual es elaborado por un asesor profesional.

5.1.6.3 Costos de construcción

Consiste en especificar el costo planificado de los materiales, mano de obra y otros costos que serán utilizados durante cada fase del proceso de construcción.

- Materiales

Son los elementos que integran la obra de construcción, con ayuda de un experto se determinó la cantidad necesaria para llevar a cabo cada etapa del proyecto, las cuales son: trabajos preliminares, cimentación, fundición de piso, levantado de muro, terraza, instalaciones eléctricas, sanitarias, puertas, ventanas y balcones, equipo de aire acondicionado y acabados finales con un valor de Q.128,874.

- Mano de obra

Es el esfuerzo físico y mental en la construcción de la obra, también se utiliza para nombrar a la remuneración de este trabajo, para la ejecución del proyecto será necesario la contratación de 2 albañiles y 3 ayudantes, el cual asciende a un costo de Q. 100,781.

- Otros costos

Este representa la cantidad de Q. 22,086, en estos gastos se incluye el sueldo del supervisor de la obra, energía eléctrica, agua, alquiler de baño portátil, así como de la lámina y pago de flete.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Está representado por los costos de: materiales, mano de obra y otros costos, el cual presenta un monto total de Q. 251,741 esto representa 94% de los egresos, y su mayor representación dentro de estos costos son los materiales.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Corresponde al conjunto del capital interno y externo utilizado para la inversión, así como la unidad encargada de ejecutarlo. El puesto de salud posee terreno propio donde se realizará la ampliación, por lo que no es necesaria ninguna inversión fija.

Tabla 29
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Fuentes de financiamiento
Año: 2019

PNUD	Programa de las Naciones Unidas
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
MIDES	Ministerio de Desarrollo
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala
CONADUR	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La tabla anterior muestra las diversas organizaciones a las cuales se puede acudir mediante trámites correspondientes, para gestionar los recursos económicos que contribuyan llevar a cabo el proyecto, sin embargo, es la Municipalidad de La Gomera, quien aportará el capital total que asciende a Q 266,791.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

La Municipalidad de La Gomera es la principal encargada de financiar el proyecto de ampliación del puesto de salud, ya que es una de las entidades que vela por el bienestar de los pobladores de la aldea. Adicional se puede solicitar apoyo a otras instituciones.

5.1.8 Estudio ambiental

El presente estudio ambiental, evaluara los efectos directos e indirectos del proyecto previo a ejecutar la ampliación del puesto de salud y de cada propuesta de sobre la población, la fauna, flora, suelo, aire, agua, clima, paisaje, que pueden ser afectados. A continuación, se presenta su política, gestión e impacto ambiental.

5.1.8.1 Política ambiental

Son normas creadas con el objetivo de garantizar el equilibrio ecológico, la conservación del ecosistema, la calidad de vida de sus habitantes y el uso adecuado de los recursos naturales, su objetivo es mejorar el medio ambiente y fomentar un desarrollo sostenible.

En Guatemala, para que una política ambiental publica se desarrolle adecuadamente, debe de contar como requisito importante con una ley que establezca la estructura organizacional que le dé vigor. La política aplicable para el desarrollo del proyecto es la siguiente:

- Decreto 68-86 del Congreso de la República “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio ambiente”. Con esta ley se pretende que todas las políticas a establecer estén dentro del marco legal vigente, al proteger el ambiente y cumplir con las normativas.

- Normativa sobre la política marco de gestión ambiental

Este acuerdo tiene por objeto ser el marco de referencia en el ámbito nacional, que orienta planes, programas, proyectos vinculados a mantener el medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos naturales, a través del cambio gradual, establecimiento de acuerdos y la participación en los procesos de gestión ambiental.

La ampliación del puesto de salud pretende reducir o neutralizar el impacto ambiental, con procesos ambientales responsables e innovadores como la implementación de filtros de agua ecológicos que promuevan la cultura de sostenibilidad. En el caso de los desechos hospitalarios, se gestionará ante una entidad pública o privada, para su recolección, trato y disposición de los desechos infecciosos y reducir los factores de riesgo de contaminación ambiental.

5.1.8.2 Gestión ambiental

Su objetivo, es el buen desempeño en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental, en las fases de planificación y ejecución del proyecto. Implementando diversas estrategias que no afecten el medio ambiente. Al momento de realizarse la construcción, todos lo que participen tendrán el conocimiento necesario sobre la protección y conservación del medio ambiente, a continuación, se presentan algunas medidas de prevención para este proyecto.

- Durante el proceso de ampliación habrá polvo que se dispersará en el ambiente, el cual se recomienda que el suelo debe de ser remojado para poder minimizarlo.
- En todas las áreas que se requieran concreto se llevara un control adecuado y ordenado de todos los sobrantes de desechos sólidos no biodegradables, bolsas vacías de cemento, tubos, clavos, envases entre otros, estos serán llevados hacia otro lugar en donde no perjudique al ambiente ni a las personas.
- Declarar el área como restringida por las actividades de ampliación que permitan el desarrollo de los trabajos.
- Se debe contar con señalización adecuada que identifique el área.
- Almacenar todos los materiales que se requieran, en un lugar adecuado.

- Las tareas que produzcan ruidos y vibraciones deberán de ser ejecutadas durante el día, fuera de los horarios de descanso, con el fin de minimizar los efectos negativos.
- Utilizar de forma correcta las herramientas y maquinaria para reducir ruidos ambientales.
- Capacitar al personal en caso de una emergencia al momento de realizar los trabajos de construcción.

5.1.8.3 Impacto ambiental

Son cambios físicos y ambientales sensibles que pueden ser percibidos por la población, positivos o negativos para el entorno en donde se encuentra ubicado el proyecto, por ello la evaluación es importante para su desarrollo.

Es importante indicar que se debe de solicitar al MARN, los requisitos para la evaluación del impacto ambiental de la ampliación del puesto de salud, ya que se clasifica en la categoría B2, según el Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, contenidas en el acuerdo Ministerial No. 199-2006. Adicional se adjunta una matriz de impactos ambientales donde se identifican variables para la construcción y funcionamientos del puesto de salud.

Tabla 30
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: ampliación puesto de salud
Resumen de impactos

Efectos ambientales de ampliación puesto de salud	Grado de impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Alteración del hábitat de plantas y animales durante el proyecto de ampliación.	x		
Ruido que se produce en el período de construcción.	x		
Incremento del tráfico vehicular para el acarreo de los materiales de construcción.	x		
Generación de ruido y vibraciones en el proceso de ampliación del puesto de salud.	x		
El proyecto de ampliación afectará la prestación de los servicios a los usuarios.	x		

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Efectos ambientales de ampliación puesto de salud	Grado de impacto		
	Bajo	Medio	Alto
La manipulación de los materiales a utilizar en la ampliación del puesto de salud afecta a la salud de los vecinos del sector.	x		
Durante el proceso de ampliación se generará polvo, que puede repercutir sobre la salud de la población.	x		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con la tabla anterior se muestra el grado de impacto que puede surgir en torno a la ampliación del puesto de salud en el centro poblado, adicional se determina que el impacto sobre el ambiente es bajo y el beneficio que la población obtendrá es alto.

5.1.9 Impacto social

El proyecto de ampliación del puesto de salud pretende disminuir los índices de desnutrición, enfermedades comunes, crónicas entre otras, con el fin de hacer valer su derecho constitucional, adicional se pretende brindar a la población toda clase de capacitaciones respecto a temas de prevención de enfermedades como: respiratorias, gastrointestinales, nutrición, entre otras con la finalidad de fomentar una salud preventiva.

Dentro de las aportaciones positivas que traerá la ampliación del puesto de salud son:

- Uso de nuevas instalaciones que brinden un mejor servicio a los pacientes.
- Optimizar el tiempo de permanencia del paciente.
- Agilizar la atención.
- La ampliación del espacio facilitara trabajar con más tranquilidad y menos ansiedad.
- Resguardo de las instalaciones con la construcción de la guardianía.
- Ampliación del horario de atención por la construcción de la habitación para el médico.

5.2 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN RED DE DRENAJES Y PLANTA DE TRATAMIENTO

En la aldea objeto de estudio existe la necesidad de inversión social en la construcción de drenajes y una planta de tratamiento para el beneficio de los habitantes, dicho proyecto

se ejecutará en el sector San José; para ello se establece una serie de estudios previo a la ejecución del proyecto.

5.2.1 Caracterización básica

La ejecución del proyecto beneficia a la población del sector San José, actualmente se puede observar que, a falta de drenajes, existe acumulación de aguas residuales en las calles, lo cual perjudica el medio ambiente y facilita la proliferación de moscas y zancudos, dando lugar al desarrollo de enfermedades gastrointestinales y el paludismo.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se ubica desde la 1ª. hasta la 4ª. avenida del Sector San José, el cual limita hacia el norte con el río Pantaleón; al sur con el Parcelamiento El Silencio; el este con la Finca La Presa y al oeste con la finca La Confianza.

La primera vía de acceso que se puede utilizar es la que se transita por la carretera CA-9 utilizando la autopista de Palín, en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, se toma el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros hasta llegar a la aldea Las Playas, transitando otros 5 kilómetros de terracería en deficiente condición se llega a la calle principal del sector de San José, la cual se encuentra asfaltada; la segunda vía de acceso es por el lado de la Gomera a 22 kilómetros de distancia de la aldea, se toma la carretera ESC-02 de terracería en mal estado, se recorren 14 kilómetros y se cruza a la derecha sobre el parcelamiento Las Cruces, 6 kilómetros más adelante se pasa por la aldea El Silencio y 2 kilómetros después se llega a la aldea por el sector Concepción.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

En el área de la construcción de drenajes y la planta de tratamiento se disponen de los siguientes servicios:

- Agua
- Agua entubada.

- Servicio disponible las 24 horas.
- **Energía eléctrica**
 - Servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público.
 - El servicio es distribuido por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
 - La municipalidad de la Gomera se encarga del pago de la energía eléctrica.
- **Servicio sanitario**
 - Letrinas conectadas a pozos ciegos.
- **Drenajes**
 - Ausencia del servicio de drenajes.
 - Las aguas residuales son enviadas hacia las zanjas que se encuentran a orillas de las calles.
- **Salud**
 - Se cuenta con un puesto de salud.
 - Existencia de medicamentos para combatir enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de piel.
- **Educación**
 - Existe el Instituto por Cooperativa de Educación Básica –ICEB, jornada vespertina.

5.2.1.3 Contactos locales

Para la realización del proyecto, es necesario contar con el apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), quien es el encargado de identificar y priorizar las necesidades de proyectos, dentro de los cuales se encuentra la construcción de drenajes en el sector San José; por tal motivo es necesario trasladar la información directamente hacia la Municipalidad de La Gomera para hacer las gestiones del proyecto en la Dirección municipal de planificación -DMP-.

5.2.1.4 Población total del territorio

La aldea cuenta con una población total de 2,184 habitantes, de ellos se concentran en el sector San José 1,045 personas, las cuales serán directamente beneficiadas.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

Durante la investigación de campo a través de entrevistas y la observación se identificó que el problema principal que afecta a la población es la falta de drenajes, situación que se complica aún más en la época de invierno por la acumulación de aguas residuales en las zanjias elaboradas en las orillas de las calles para minimizar dicha problemática, derivado de esto aumenta la proliferación de zancudos y moscas, las cuales generan una serie de enfermedades tanto a niños como a personas adultas.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Con la ejecución del proyecto se pretende mejorar las condiciones en que viven las personas del sector San José, reducir la contaminación del medio ambiente y las enfermedades provocadas por plagas. Algunos de los beneficios de construir una red de drenajes y una planta de tratamiento en el sector San José son:

- ✓ Contribuir con el medio ambiente al reducir la contaminación por la exposición de aguas residuales.
- ✓ Minimizar las plagas ocasionadas por el estancamiento de aguas.
- ✓ Reducción de enfermedades gastrointestinales, dengue y paludismo.

5.2.2 Estudio de perfil del proyecto

En esta etapa se detallarán las características principales del proyecto, la descripción, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos, todos estos elementos enfocados al desarrollo el mismo.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

La red de drenajes se instalará para dar servicio a doscientos ochenta y siete hogares, los cuales se interconectarán a la red ubicada en cada avenida del sector, teniendo en cuenta las cuatro avenidas, el eje central y el lugar donde se ubicará la planta de tratamiento para su posterior eliminación, no se harán pozos de visita debido a las condiciones del terreno el cual no permite perforaciones mayores de 2.5 m, diez tragantes, cuatro líneas de drenaje de 650 m de largo, una línea del eje central de 900 m de largo, una línea de llegada o entrada a la planta.

La red de drenajes será capaz de recolectar agua de lluvias, debido a la acumulación que provoca contaminación, es necesario llevar la construcción del proyecto, para evitar la concentración aguas y la propagación de enfermedades.

El costo de la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento tiene un monto de Q. 1,772,887. La municipalidad de La Gomera financiará el 94.59% y la comunidad con 5.41%, de la inversión general para el proyecto.

El tiempo estimado en el cronograma de actividades puede tener algunas variaciones en el tiempo durante su ejecución el cual está considerado en dos meses. El COCODE, quienes trabajan juntamente con el comité comunitario, técnico y fontanero para brindar servicio a la red de drenajes y planta de tratamiento.

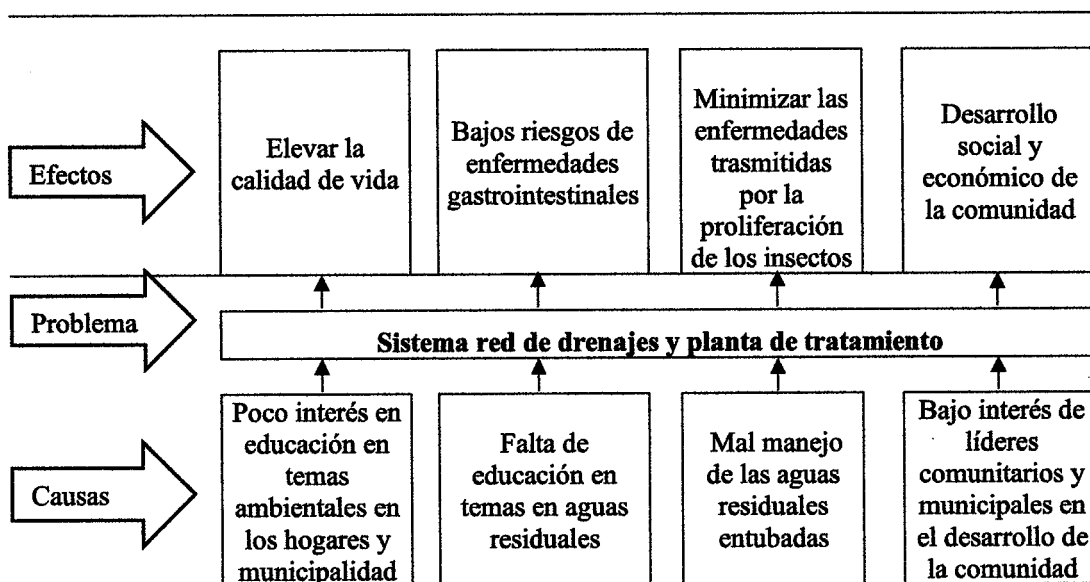
5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

Las calles del sector de San José del centro poblado, actualmente está compuesta por material arenoso, lo que provoca acumulación de agua en las calles. En el estudio de campo, se determinó que no ha existido propuesta para la construcción de un sistema de red de drenajes que permita el mejorar las condiciones de las calles y la calidad de vida de las personas.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

La falta de un sistema de red de drenajes que evite la acumulación de agua en zanjas, desechos sólidos y proliferación de plagas transmisoras de enfermedades que afectan a la población en general, principalmente a niños y personas de la tercera edad, se propone la construcción de la obra. Se plasma a continuación el árbol de problema.

Gráfica 15
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Árbol de problema
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El árbol de problema es lo que se detalla en la tabla anterior, en ella se muestra el problema, las causas que la originan. Planteada la solución, se aprecian los efectos de los cuales los pobladores de la aldea serán los beneficiados.

5.2.2.4 Justificación

La aldea Cerro Colorado no cuenta con un sistema de red de drenajes, los hogares solo tienen letrinas que permiten enviar las excretas a una fosa séptica. Es importante la

construcción del proyecto, debido a las amenazas a la salud que provoca la acumulación de agua residuales, fuente de proliferación de moscas, zancudos que son transmisores de enfermedades, por lo tanto, la realización de esta obra permitirá mejorar la calidad de vida de los habitantes y con ello contribuir con el medio ambiente.

5.2.2.5 Objetivos

“Es el objetivo al que se desea llegar o a la meta que se pretende lograr. Es lo que impulsa al individuo a tomar decisiones o a perseguir sus aspiraciones” (loto, 2018).

- Objetivo general

Construir en el sector San José una red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales que permita a los habitantes el traslado de aguas del sector hacia un punto de descarga apropiado, para evitar la acumulación en las calles.

- Objetivos específicos

- Describir y presentar el diseño del sistema de red drenajes, de manera que la propuesta sea viable para su ejecución.
- Determinar el costo estimado de la obra para su posterior autorización.
- Minimizar el deterioro ocasionado por la acumulación de agua en las orillas de las calles del sector.
- Disminuir las enfermedades causadas por las aguas acumuladas.
- Elevar la calidad vida de los habitantes.
- Contribuir al desarrollo de la aldea.

5.2.3 Estudio de mercado

Proceso sistemático que se refiere a la viabilidad económica y social de un proyecto basado en la recolección datos para determinar y analizar la oferta y demanda.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

La evolución histórica de la demanda debe tener información necesaria y confiable para el éxito del estudio de mercado. Para esto se tomará en cuenta a los habitantes de la aldea

Cerro Colorado a partir del año 2002 y datos del último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, con el objetivo de determinar cuántos demandaran el servicio.

Los dos tipos de población que se tomarán en cuenta para el análisis del comportamiento de la evolución histórica de demanda son:

- Población demandante: se tomará como referencia los habitantes de la aldea en el año 2015, los datos calculados a través de proyecciones con base al censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el año 2002 y censo USAC 2019.
- Población objetivo: segmento de los habitantes que residen en la actualidad, en el sector donde realizará el proyecto.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de habitantes que históricamente han demandado el servicio básico y población objetivo.

Tabla 31
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Población histórica
Años: 2015 al 2019

Población	2015	2016	2017	2018	2019
Población demandante	2,156	2,163	2,170	2,177	2,184
Población objetivo	1,033	1,036	1,039	1,042	1,045

Fuente: elaboración propia, con base de datos del censo 2002 de Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019. La población histórica con formula: Tasa de crecimiento anual $[t = (\sqrt[n]{P_{19}/P_{02}} - 1)]$ y proyección de población $[P_n = P_{02}(1 + t)^n]$.

La oferta histórica del año 2015 fue de 2,157 habitantes, con un crecimiento anual de 0.31%. Los habitantes beneficiados son los del sector de San José, sin embargo, el proyecto beneficiará a la aldea en general.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

El análisis de la demanda futura es fundamental para tomar decisiones en el proyecto, con ello se determinará si la propuesta es factible. El siguiente cuadro presenta la demanda

proyectada de habitantes que serán beneficiados directamente, según la tasa de crecimiento poblacional en el año 2020-2024.

Tabla 32
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Población proyectada
Años: 2020 al 2024

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Población demandante	2,191	2,198	2,205	2,212	2,219
Población objetivo	1,048	1,051	1,054	1,057	1,060

Fuente: elaboración propia, con base de datos del censo 2002 de Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019. La población histórica con formula: Tasa de crecimiento anual $[t = (n\sqrt{P19/P02} - 1)]$ y proyección de población $[P_n = P02(1 + t)^n]$.

La población demandante para el año 2020 es de 2,191, con una tasa de crecimiento de 0.31 % y en el año 2024 con 2,218 habitantes, estos datos pueden variar según las condiciones sociales, ambientales y naturales de los habitantes.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

A través de la entrevista con el COCODE de la aldea Cerro Colorado, históricamente la oferta de un sistema de red de drenajes no ha existido, la municipalidad no tiene planificado ningún proyecto de este tipo, por esa razón los habitantes realizan zanjas en las orillas de las calles, con el fin de disminuir la acumulación de aguas y desechos sólidos. Se determinó a través del análisis de la oferta futura, que la población beneficiada a lo largo de cinco años es aproximadamente de 1,159 personas, este sistema permitirá enviar el agua hacia la planta de tratamiento.

5.2.3.4 Análisis del servicio

La comunidad actualmente hace uso de letrinas conectadas a pozos ciegos, por ausencia del servicio de drenajes y las aguas residuales son enviadas hacia las zanjas que se encuentran a orillas de las calles.

5.2.4 Estudio administrativo legal

“Es también conocido como el estudio de Administración o gestión, es aquí donde se establece el orden de puestos y el tipo de administración que regirá el proyecto” (Casia, 2017, pág. 40).

5.2.4.1 Propuesta de organización

Para llevar a cabo la administración y seguimiento del proyecto, es necesario crear una estructura conformada por un Comité Comunitario de Drenajes de la aldea Cerro Colorado, así mismo cumplir con los requisitos legales para determinar la viabilidad del proyecto.

La organización deberá velar por el antes, durante y después del proyecto así mismo deberá desarrollar de actividades que promuevan el sostenimiento y funcionabilidad del proyecto. Estas acciones fomentan una cultura sobre buenas prácticas en el uso de drenajes y contribuyen al desarrollo de la aldea.

- Gestión de construcción del sistema de drenajes y planta de tratamiento.
- Gestionar ante la Municipalidad de La Gomera, la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento específicamente en la Dirección Municipal de Planificación.
- Gestionar ante el INFOM por medio de la Municipalidad la asistencia técnica y financiera para la ejecución del proyecto
- Gestionar ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto
- Gestionar en SEGEPLAN la autorización de los recursos financieros y la asistencia técnica para la construcción de drenajes y planta de tratamiento
- Gestionar ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la Norma Técnica para la construcción de la planta de tratamiento
- Gestionar ante las instituciones privadas el apoyo de recursos económicos y materiales, así como de donaciones que permitan ejecutar el proyecto.
- Gestionar la licencia de construcción de drenajes y planta de tratamiento ante la Municipalidad de La Gomera

- Gestión de sostenibilidad sistema de drenajes y planta de tratamiento.

El comité realizará las siguientes actividades dirigidas al cumplimiento de los objetivos.

- Resolver ante la Municipalidad de La Gomera, personal que brinde apoyo técnico para el mantenimiento de los drenajes y planta de tratamiento
- Gestionar con la población el apoyo económico y humano para realizar el mantenimiento del proyecto
- Facilitar con organizaciones privadas el apoyo de un experto en el tema para concientizar a la comunidad en el uso correcto de los drenajes
- Tramitar ante entidades del Estado y organizaciones privadas donaciones para el sostenimiento del proyecto.

5.2.4.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional debe diseñarse para poner en claro quién ha de hacer qué trabajos quién es el responsable por cuales resultados, con el fin de eliminar los obstáculos al desempeño causados por la confusión y la incertidumbre de la asignación, y tender redes de toma de decisiones y comunicaciones que reflejen y apoyen los objetivos de la organización. (Harold Koontz, 2013, pág. 147).

La estructura organizacional del Comité Comunitario de Drenajes Aldea Cerro Colorado queda establecida con los niveles jerárquicos que apoyarán la sostenibilidad al proyecto, siendo estos: presidente, secretario, tesorero y vocal.

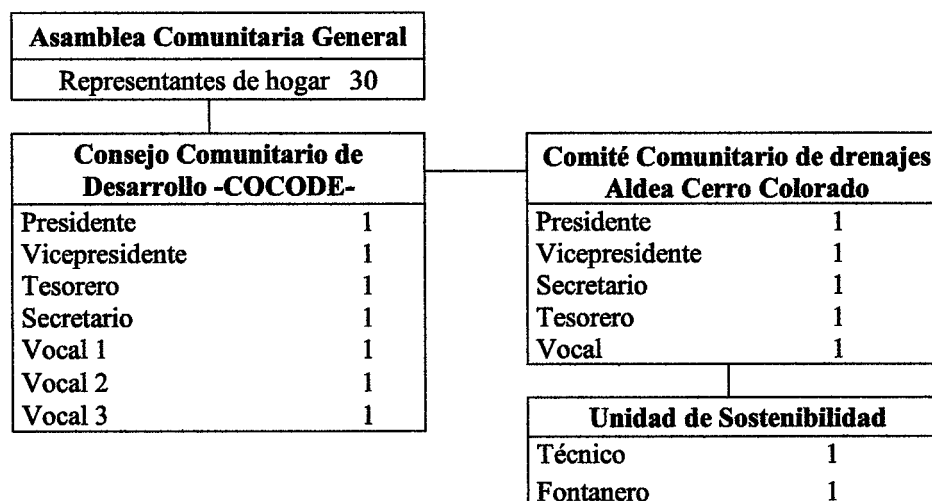
- Diseño organizacional

“El diseño organizacional es el proceso de elegir una estructura de tareas, responsabilidades y relaciones de autoridad dentro de las organizaciones. Se pueden representar las conexiones entre varias divisiones o departamentos de una organización en un organigrama.” (Echavarria, 2012). Para la sostenibilidad del proyecto, se plantea una estructura organizacional lineal donde se refleja la autoridad y responsabilidad de cada una de las personas en el desarrollo de las actividades.

Luego de analizar y determinar las funciones que cada uno de los miembros, se establece un organigrama nominal para el Comité de Drenajes aldea Cerro Colorado, donde la máxima autoridad es el presidente, quien ejerce la autoridad y define las funciones de cada uno de los miembros para alcanzar los objetivos establecidos.

A continuación, se presenta el siguiente organigrama nominal:

Grafica 16
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Estructura organizacional propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el organigrama nominal anterior se reflejan las jerarquías y líneas de autoridad, en el nivel superior se encuentra la asamblea general quién es responsable de elegir al Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, en el segundo se encuentra las autoridades del COCODE, quienes trabajan juntamente con el comité comunitario y en el nivel inferior las personas encargadas brindar servicio técnico cuando sea necesario a la red de drenajes y planta de tratamiento.

Dentro de las principales funciones que realizara el comité comunitario se encuentran las siguientes:

- **Presidente**

- Asignar funciones a los miembros que integran el comité.
- Convocar y dirigir las reuniones con autoridades y población.
- Establecer objetivos y velar que se cumplan.
- Mantener una buena comunicación con los miembros del COCODE y población.
- Gestionar ante las distintas autoridades el apoyo para el sostenimiento del proyecto.
- Desarrollar planes de capacitación para la población sobre el buen uso de los drenajes.

- **Vicepresidente**

- Asistir al presidente.
- Asumir el mando en ausencia del presidente.
- Velar por el cumplimiento de objetivos.

- **Secretario**

- Elaborar actas de las reuniones realizadas.
- Actualizar y llevar control de la agenda.
- Coordinar reuniones con el presidente.
- Apoyar en las capacitaciones.
- Elaborar documentación necesaria para el sostenimiento del proyecto.
- Trasladar información a los miembros del –COCODE-.

- **Tesorero**

- Participar en las reuniones realizadas.
- Llevar registro de los ingresos y gastos realizados.
- Llevar control.
- Gestionar para mantener un fondo monetario para el sostenimiento del proyecto.

- **Vocal**

- Apoyar a los demás miembros del comité en las distintas actividades.
- Asistir a las reuniones convocadas por el presidente.

- **Sistema de organización**

“Es el proceso por el cual los gerentes toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual se los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia.” (Harold Koontz, 2013). Para mantener un control eficiente en las actividades, se utilizará un sistema lineal-funcional, con dicho sistema se mantiene una supervisión directa a los niveles inferiores, así mismo se delega la autoridad para controlar los distintos procesos o aspectos con relación a las distintas actividades del comité.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

La organización deberá regirse por reglamentos internos establecidos por el comité y que deberán ser aplicados para la toma de decisiones, en las funciones y actividades desarrolladas.

- **Normas internas**

El comité debe elaborar y aprobar el reglamento interno que será de apoyo durante el proyecto, así mismo puede estar sujeto a cambios de acuerdo con la conveniencia que tenga para el comité. A continuación, se definen las siguientes normas:

- Acta de constitución del comité, el cual debe presentarse ante las autoridades para su aprobación.
- Establecimiento de funciones y grado de responsabilidad.
- Políticas que promuevan un buen clima organizacional.
- Manual de normas y procedimientos.

- Normas externas

Son las leyes que regulan el comportamiento del comité y las relaciones con entidades del estado para actuar con legitimidad en la comunidad. A continuación, se presentan los códigos necesarios:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente, 1985, artículos 34,97.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 106, Código Civil.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 12-2022, Código Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Acuerdo Gubernativo 23-2003 Reglamento De Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental
- Acuerdo Gubernativo No. 236-2006, Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 90-97, Código de Salud
- Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala

5.2.5 Estudio técnico

Son todos los recursos que se tomaran en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio, algunos formuladores de proyectos realizan un estudio organizativo por aparte, pero esto será reestructurado de acuerdo con las necesidades del proyecto. (Casia, 2017).

Tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de la inversión, materiales, mano de obra y de otros costos pertinentes. Así mismo definir la función que optimice el empleo de los recursos disponibles en el servicio de proyecto y el proceso que se llevará a cabo para su finalización.

El estudio técnico está conformado por el diseño y planificación, recursos (requerimientos) y el plan de ejecución que se describen a continuación.

5.2.5.1 Diseño

En esta fase se establece un diagnóstico, se definen las estrategias y los objetivos del proyecto, se cuantifica el tiempo y los recursos necesarios para su ejecución.

Se determina la cantidad de terrenos, los cuales se conectarán a la red de drenajes; para el efecto se considerará el plano de la aldea con relación al sector de San José; se estima que por cada hogar hay en promedio 5 habitantes.

La red de drenajes se instalará para dar servicio a 117 hogares los cuales se interconectarán a una red de 3 metros de diámetro ubicada en cada avenida, posterior conectarán a la red principal. Se establecen las medidas del sector en las cuales se instalará, el eje central y el lugar donde se ubicará la planta de tratamiento cabe mencionar que el lugar donde se ubicará es de propiedad comunal. (ver anexo 3)

Para determinar el ancho de la tubería se tomará en cuenta que en varias casas se ubican de 2 a 3 hogares, es por ello que en las interconexiones de los terrenos se utilizará tubo de 4 pulgadas; en las avenidas, de 6 pulgadas y en el eje central de 10 pulgadas de diámetro.

Debido a la composición del suelo en la aldea, es recomendable utilizar tubería de PVC ASTM 30-34 (tubería de cloruro de polivinil).

Previo a la instalación de la tubería es necesario inspeccionar que ésta no tenga ningún daño como rajaduras o dobleces que afecten su resistencia y quedar perfectamente unida sin fisuras o fugas.

5.2.5.2 Planificación del proyecto

En las avenidas se construirán 4 líneas de distribución de aguas residuales de 6 pulgadas de diámetro por 650 metros de largo; 900 metros lineales de longitud para la línea del eje central, con tubería de 10 pulgadas; la línea de llegada o entrada a la planta de tratamiento consta de 325 metros de longitud que incluye un diámetro de tubería de 10 pulgadas; las interconexiones entre la caja de servicio y la línea principal de las avenidas tendrá dimensiones de 3 metros de longitud por un diámetro de 4 pulgadas cada sección.

Se construirán 10 tragantes que serán ubicados en el punto medio de cada avenida y en la calle principal distribuidos equidistantes, también se construirá un tragante en la entrada de la planta de tratamiento; las 3 cajas receptoras serán ubicadas en tres puntos estratégicos de la red de drenajes, serán localizables el primero en el inicio de la línea, el segundo en la bifurcación de la línea central con la línea de la 4ª. avenida y la tercera a 6 metros de la entrada a la planta de tratamiento.

Uno de los aspectos más importantes a tomar en cuenta, es que las condiciones del terreno no permiten perforaciones mayores de 2.5 metros, la composición del suelo es suelta y con un grado de licuefacción alto, tendiendo a ser fangoso; el nivel freático en esa superficie es alto, donde hay presencia de agua, siendo el costo de impermeabilización de este punto demasiado oneroso. Razón por la cual se construirán tragantes, los cuales sustituirán los pozos de visita.

La planta de tratamiento será construida con block de concreto, tanques de fibra de vidrio y de polietileno de alta densidad que se usarán como sedimentador y filtros biológicos que contienen piedra volcánica para el tratamiento de bacterias.

La tubería que sale de la caja de rejillas es de PVC, así mismo las válvulas que dirigen el caudal a cada sedimentador para controlar el flujo y para facilitar su mantenimiento.

Cada etapa de la planta está compuesta por:

- Caja de rejillas.
- Caja de válvulas para la derivación del caudal.
- Tanques de sedimentación.
- Tanques para el filtro biológico.
- Clorador y tanque de cloración para 20-30 minutos.

El caudal que llega a los sedimentadores es considerado como $\frac{2}{3}$ del caudal total para 36 horas de retención, el tamaño del tanque hará que la velocidad del caudal sea mínima y permita la sedimentación; los filtros tienen un diámetro de 4 pulgadas y se encontrarán en la salida de cada sedimentador, esto hará que baje la velocidad del agua y permitirán que aumente en 2 veces la sedimentación.

- Mantenimiento de la planta
- Los filtros deben ser sacados y lavados con una a manguera a presión, para luego ser instalados en su lugar.
- El sedimentador debe ser revisado por un técnico cada año, para verificar que no esté ocupado a 1/3 de su capacidad (altura); en caso de haber sobrepasado el límite permitido, según el acuerdo gubernativo 236-2006 una empresa autorizada deberá sacar los residuos acumulados.

Con esta planta se garantiza la limpieza del agua, la cual puede ser utilizada para el riego de los cultivos como la caña de azúcar que demanda una alta cantidad en el proceso de crecimiento.

- Flujograma de procesos

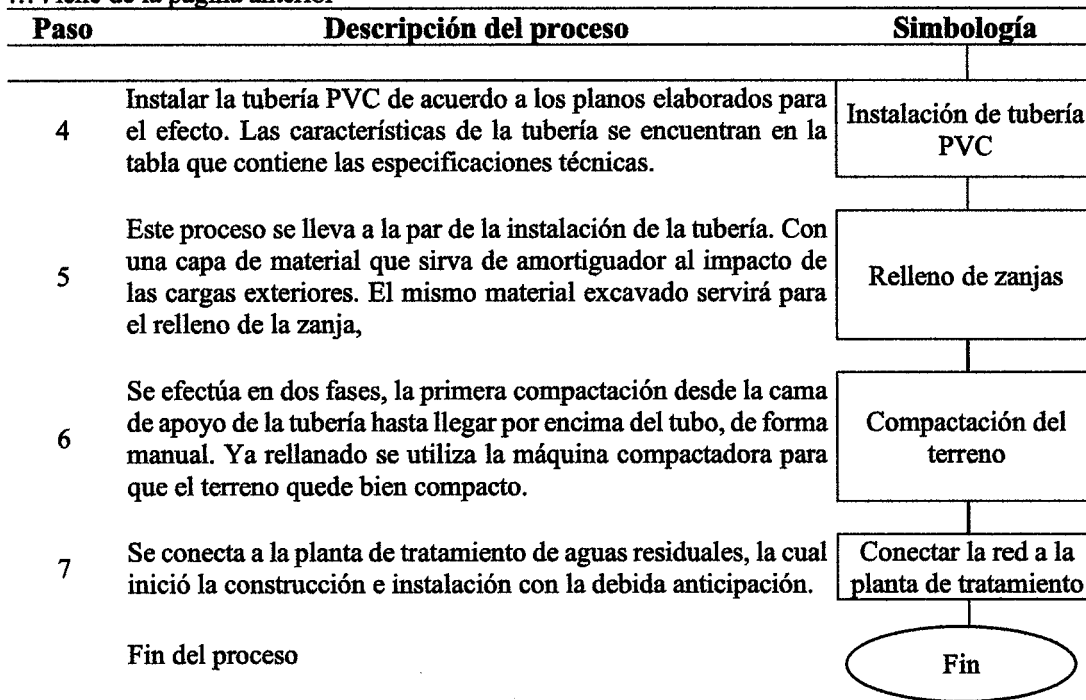
Se refiere a la presentación grafica de las partes de un proceso, mostrando las actividades a realizar. A continuación, se hace una representación gráfica de las actividades que se realizaran para ejecutar el proyecto de construcción red de drenajes y planta de tratamiento en el sector de San José de la aldea Cerro Colorado.

Gráfica 17
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Flujograma de proceso de construcción
Año: 2019

Paso	Descripción del proceso	Simbología
	Inicio del proceso.	Inicio
1	Limpieza del terreno, luego se procede con el trazo sobre el terreno las medidas de acuerdo con los planos.	Trabajos Preliminares
2	Se realiza la excavación de zanjas para los tragantes y tubería	Excavación de zanjas y sacado de material
3	Se construyen 10 tragantes y tres cajas receptoras, considerando todas las operaciones para la correcta construcción de acuerdo con las características del terreno.	Construcción de tragantes y cajas receptoras

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se describe cada una de las etapas a desarrollar en el proyecto, es importante señalar que en la construcción de la planta de tratamiento se requiere mayor tiempo.

5.2.5.3 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento se utilizarán los siguientes recursos:

- Presupuesto de materiales

Son todos los elementos o cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma, de tal manera que cumplan con los requisitos mínimos para tal fin. Con base a información de ingeniero civil, el listado de materiales que se utilizarán en la ejecución del proyecto de construcción de la red de drenaje asciende a Q. 463,481. El mayor valor lo representa el rubro de la tubería PVC. (ver anexo 6)

- Presupuesto de mano de obra

Son las personas que aportan sus conocimientos para llevar a cabo un proyecto. Durante la ejecución del proyecto de construcción de drenajes y la planta de tratamiento se requiere la cantidad necesaria de mano de obra para que las actividades se realicen en el tiempo establecido en el plan de ejecución. De la mano de obra requerida, en la fase de la construcción de los tragantes y planta de tratamiento es donde se utiliza mayor personal. El total en el rubro de mano de obra es de Q.190,240, comprende el pago de salarios, prestaciones laborales y sociales. (ver anexo 7)

- Otros costos

Están representados por el arrendamiento de maquinaria, pago de los servicios básicos durante el proyecto, alquiler de materiales, cuota patronal, campaña publicitaria y el salario del encargado del proyecto, con un costo de Q. 157,716. (ver anexo 8)

5.2.5.4 Plan de ejecución

En la construcción de la red de drenajes y la planta de tratamiento es necesario establecer un programa que detalle la secuencia y el tiempo en cada una de las actividades durante todo el proyecto. El plan de ejecución servirá de base para la supervisión y cumplimiento del tiempo establecido para realizar las excavaciones, construcción de tragantes, instalación de tubería, compactación del terreno y construcción de la planta de tratamiento.

Gráfica 18
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Plan de ejecución
Año: 2019

Actividad	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Fase de ejecución								
1.1 Inicio del proyecto								
1.2 Trabajos preliminares								
2. Excavación de zanjas								
2.1 Excavación								
2.2 Sacado de tierra								

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Actividad	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8
3. Construcción de tragantes								
3.1 Construcción de tragantes								
3.2 Construcción de cajas								
4. Instalación de Tubos PVC								
4.1 Instalación de Tubos PVC								
4.2 Instalación de Tubos y adaptación								
5. Relleno de zanjas								
5.1 Relleno de zanjas								
6. Compactación de terreno								
6.1 Compactación de terreno								
7. Instalación de Planta de Tratamiento								
7.1 Instalación de Planta de Tratamiento								
8. Finalización del proyecto								
8.1 Finalización del proyecto								

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por ingeniero civil, Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo con el cronograma de actividades, la fase de construcción de la planta de tratamiento implica más tiempo; el cronograma de actividades puede tener variaciones en el tiempo por distintos factores que puedan atrasar las actividades durante el proyecto.

5.2.6 Resumen estudio financiero

Son montos de los recursos económicos necesario para la realización del proyecto previo y durante la puesta en marcha, asimismo el costo total requerido en su periodo de operación. Este estudio se presenta en forma resumida y detallada en el informe individual del practicante que se le asigne este proyecto

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Se detallan los requerimientos técnicos, costos de diseño y planificación, presupuesto de materiales y presupuesto de mano de obra y presupuesto de otros costos. A continuación, se presenta el cuadro con la integración.

Cuadro 52
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,772,887
Fuentes internas	1,772,887
Aporte de la Municipalidad	1,677,062
Aporte de la comunidad (incluye terreno)	95,825
Egresos	1,772,887
Costos fijos	893,000
Planta de tratamiento	798,000
Terreno	95,000
Pre inversión	68,450
Estudio ambiental	25,000
Requerimientos técnicos	43,450
Costos de construcción red de drenaje	811,437
Materiales	463,481
Mano de obra	190,240
Otros costos	157,716
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior de presupuesto general se observa que los ingresos de las fuentes de internas, los aportes de la municipalidad representan el 95% y de la comunidad 5%. (ver anexo 9).

De los egresos, el costo fijo está constituido en 89% por la instalación de la planta de tratamiento mientras que el terreno en 11%; con relación a la planta de tratamiento se puede observar que ésta representa el costo mayor, de acuerdo con la cotización realizada por la empresa INSIDE.GT, representada por el Ing. Sergio Gil Mancilla de fecha 07 de noviembre de 2019.

En la pre-inversión, el costo del estudio ambiental representa el 37% y los requerimientos técnicos en 63%. Del total de los costos de construcción, los materiales están representados en 57%, el costo de mano de obra representa en 23% y otros costos en 20%, de estos, el que tiene mayor significancia es el costo de los materiales.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Para llevar a cabo un proyecto es necesario realizar previamente una serie de estudios que indicarán su viabilidad lo cual constituye la pre-inversión con un presupuesto de Q. 43,450. (ver anexo 5)

- Estudio ambiental

Antes de llevar a cabo un proyecto se debe realizar el estudio del impacto ambiental para determinar cuál es el daño que se puede ocasionar y con ello tomar medidas de prevención para reducir el daño al medio ambiente. Por tal motivo el estudio es realizado por un experto el cual tiene un monto total de Q. 25,000. (ver anexo 4)

5.2.6.3 Costos de construcción

Durante la ejecución del proyecto se generan costos de materiales, mano de obra y otros costos.

- Materiales

Para la construcción del drenaje y planta de tratamiento en los trabajos preliminares, construcción de los tragantes, cajas receptoras y la instalación de tubería se utilizan materiales de alta resistencia y calidad con el fin postergar su deterioro. El monto total del costo de materiales es de Q. 463,481, lo que representa 26% del presupuesto general. (ver anexo 6)

- Mano de obra

En las distintas fases de la construcción de los drenajes y la planta de tratamiento se utilizará mano de obra, la cual es remunerada por los días trabajados en las distintas fases del proyecto; el costo total asciende a Q. 190,240, que representa el 11% del presupuesto por el trabajo realizado en los dos meses de duración del proyecto. (ver anexo 7)

- Otros costos

El monto total en otros costos es de Q. 157,716, representados en pago de sueldo del encargado de la obra, arrendamiento de maquinaria, pago del servicio eléctrico y de agua,

campaña publicitaria o de concientización, cuota patronal y bonificación incentivo; estos costos representan el 9% del total. (ver anexo 8)

5.2.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Esta representados por los costos de: materiales, mano de obra y otros costos, el cual presenta un monto total de Q. 811,437, el cual representa 46% de los egresos, y su mayor representación dentro de estos costos son los materiales. (ver anexo 10)

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos que se destinan al financiamiento de proyectos de inversión, estos fondos pueden representar el total o parte del financiamiento y en algunos casos son complementados con otros recursos.

Tabla 33
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Fuentes de financiamiento
Año: 2019

PNUD	Programa de las Naciones Unidas
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
MIDES	Ministerio de Desarrollo
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Para la ejecución del proyecto, se puede observar en la tabla anterior que en caso de que la Municipalidad de La Gomera no cuente con la disponibilidad de recursos financieros para la ejecución del proyecto, podrá contar con otras alternativas de financiamiento a través de instituciones internacionales o nacionales a través de la banca privada, para lo cual deberá cumplir con los requisitos solicitados por dichas instituciones para el efecto.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

La municipalidad de la Gomera a través de la dirección municipal de planificación - DMP- será la responsable de coordinar las actividades, las evaluaciones del avance y los operativos en la actividad administrativa del proyecto. Según el acuerdo Gobernativo 110-2016 las municipalidades tienen la obligación de hacer efectivo lo referente a las descargas y reúso de aguas residuales.

5.2.8 Estudio ambiental

Es el conjunto de análisis de los efectos que se deben tomar en cuenta al momento de implementar el proyecto y las condiciones actuales sobre el medio ambiente de la aldea. Los costos estimados para llevar a cabo el estudio es de Q 25,000, el cual debe realizarse previo a la ejecución del proyecto. (ver anexo 4)

5.2.8.1 Política ambiental

La gestión y sostenibilidad del patrimonio natural, se enmarca en un contexto político estratégico que orienta el desarrollo sostenible del país en donde la Constitución Política de la república de Guatemala dicta todas las normas necesarias para garantizar la utilización y aprovechamiento de la fauna, flora de la tierra y del agua se realicen racionalmente evitando su depredación. (-MARN- 2016, pág. 1).

Para la base legal en políticas ambientales relacionada al proyecto se encuentran las siguientes leyes, decretos, códigos y reglamentos:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; Decreto N0. 68-86
- Ley Forestal, “Declaración de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los boques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible” Decreto No. 101-96
- Decreto No. 68-86; emitido por el congreso de la república de Guatemala, artículo 8 de la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Código Municipal del Congreso de la República de Guatemala; No. 12-2002
- Artículo 4; Del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

- Artículo 33; Plazos para la revisión de los estudios de impacto ambiental.
- Artículo 347 “A” Contaminación del decreto 33-96 Reforma al Código Penal.

5.2.8.2 Gestión ambiental

Es la administración del uso y manejo de los recursos ambientales, mediante acciones, medidas económicas, inversiones, procedimientos institucionales y legales para mantener, recuperar y mejorar la calidad del ambiente, disminuir la vulnerabilidad, asegurar la productividad de los recursos y el desarrollo sostenible. (MARN, pág. 15)

La delegación departamental de Escuintla del ministerio de Ambiente y Recursos Naturales brindará apoyo técnico para establecer los lineamientos que se deben cumplir previo a la ejecución del proyecto de drenajes.

De acuerdo con el tipo de proyecto y según la evaluación ambiental el proyecto está categorizado en un rango de moderado a alto impacto ambiental, por tal motivo es necesario realizar un diagnóstico ambiental, a través de la contratación de un consultor ambiental o empresa consultora acreditada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, para determinar acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

A continuación, se muestran las medidas de mitigación de impacto ambiental

- Incorporar a la construcción y operación los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, relativos a la protección del ambiente.
- Proveer capacitación en los aspectos específicamente ambientales.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados, en relación con la planificación de técnicas de excavación y construcción, conexión con cañerías existentes.
- Control del arrastre del polvo mediante barrido, rociado o recubrimiento según condiciones del lugar.

- Señalización y protección para peatones y tránsito vehicular, a efectos de evitar el peligro de accidentes por movimientos de maquinaria pesada.
- Uso de vallado, cercos perimetrales, para impedir el acceso a personas ajenas a la obra, así como animales, a fin de evitar accidentes.
- Establecer límites de velocidad en las cercanías del área urbanizada.
- Controlar el tráfico mediante señales.
- Control de señales, marcas, ubicación de intersecciones
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección, normativas y reglamentaciones aplicables donde se llevará la construcción del drenaje.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con la población respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción y operación del proyecto.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia, con la maquinaria durante la construcción del sistema de drenaje que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.

5.2.8.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración de las condiciones ambientales o creaciones de un nuevo conjunto de situaciones ambientales, adversos o benéficos, provocada por la acción humana o fuerza natural. A continuación, se presenta la tabla de impacto ambiental:

Tabla 34
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Resumen impacto ambiental
Año: 2019

Efectos ambientales en la construcción de drenajes	Grado de impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Generación de partículas de polvo durante el proceso de excavación		x	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Efectos ambientales en la construcción de drenajes	Grado de impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Generación de ruido y vibraciones en el proceso de compactación del terreno		x	
Desvío de tránsito vehicular y peatonal en el área de construcción		x	
Aumento del tráfico vehicular por el transporte de materiales y traslado de residuos sólidos durante la construcción		x	
Accidentes por el movimiento de maquinaria pesada		x	
Contaminación en el ambiente de CO ₂ (Dióxido de carbono) por el funcionamiento de la maquinaria		x	
Destrucción de la flora y fauna en el lugar de la construcción	x		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con los efectos detallados en la tabla anterior causados durante la ejecución del proyecto, se considera que el nivel de impacto ambiental en la construcción de drenajes y planta de tratamiento es de moderado a bajo.

El proyecto se encuentra ubicado en la categoría B2 y C con PGA, según la clasificación en el listado taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, establecidos en el Acuerdo Ministerial 204-2019 y sus Reformas Acuerdo Ministerial 264-2019, del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Con el fin de reducir los efectos y el grado de impacto ambiental a continuación, se describen las siguientes medidas de mitigación:

- Incorporar a la construcción y operación los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, relativos a la protección del ambiente.
- Proveer capacitación en los aspectos específicamente ambientales.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados, en relación con la planificación de técnicas de excavación y construcción, conexión con cañerías existentes.
- Control del arrastre del polvo mediante barrido, rociado o recubrimiento según condiciones del lugar.

- Señalización y protección para peatones y tránsito vehicular, a efectos de evitar el peligro de accidentes por movimientos de maquinaria pesada.
- Uso de vallado, cercos perimetrales, para impedir el acceso a personas ajenas a la obra, así como animales, a fin de evitar accidentes.
- Establecer límites de velocidad en las cercanías del área urbanizada.
- Controlar el tráfico mediante señales.
- Control de señales, marcas, ubicación de intersecciones
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección, normativas y reglamentaciones aplicables donde se llevará la construcción del drenaje.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con la población respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción y operación del proyecto.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia, con el uso de la maquinaria durante la construcción de los drenajes que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.

5.2.9 Impacto social

Se refiere al cambio que se genera con la implementación del proyecto sobre la población en donde se realizará el mismo. Para la aldea los cambios que se pueden generar son los siguientes:

- Generación de empleo para los habitantes que se involucren en el proyecto durante la construcción y operaciones de este; el mantenimiento de la planta de tratamiento generará empleo para una persona.
- Participación comunitaria en los proyectos rurales sostenibles. Esto significa que hombres y mujeres podrán participar en las diferentes capacitaciones que se programen.
- La población recibirá capacitaciones sobre el manejo correcto de los drenajes y aprovechamiento del recurso hídrico, esto con el objetivo de crear sistemas sostenibles que contribuyan en la conservación del medio ambiente. Las personas aprenderán sobre

la importancia del uso de drenaje, al crear una cultura de saneamiento para la transformación de su entorno.

- La población tendrá un impacto en la reducción de enfermedades gastrointestinales, virales y respiratorias ocasionadas por la contaminación de las aguas residuales.

5.3 PROYECTO: MEJORAMIENTO CALLE

Al realizar el estudio de la situación socioeconómica de la aldea Cerro Colorado y como parte del trabajo de campo del ejercicio profesional supervisado, determinó como necesidad importante el mejoramiento de la calle. Por lo que se considera como una propuesta de proyecto social que beneficiara a los pobladores.

En los siguientes apartados se detalla y se describe las fases del proyecto.

5.3.1 Caracterización básica

Se identifica la necesidad que tiene el centro poblado del mejoramiento de la calle debido a la cantidad de personas que transitan en dicha área día tras día y las lluvias dañan aún más la carretera, con esta propuesta se pretende dar con beneficio de desarrollo para la población.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se realizará en la segunda calle principal sobre la 3ª. Avenida y 2ª. Calle del sector San José, que limita al norte con el río Pantaleón, al sur con el Parcelamiento El Silencio, al este con la Finca La Presa y al occidente con la finca La Confianza.

La principal vía de acceso se toma como punto de partida la ciudad capital, donde se transita por la carretera CA-9 y se utiliza la autopista de Palín, en el kilómetro 60 se conduce por la carretera Interamericana CA-2 occidente, que está clasificada como ruta de primer orden, se toma el redondel en el kilómetro 90 y se cruza a la derecha sobre la carretera ESC-05, se recorren 22 kilómetros hasta llegar a la aldea Las Playas, 5 km. más de terracería en pésimas condiciones, se llega al sector de San José donde la calle principal

tiene 04 carriles y esta pavimentada unos 513 metros, hasta llegar al sector de Concepción. La segunda vía es por el lado de La Gomera a 22 kilómetros de distancia de la aldea, se utiliza la carretera ESC-02 de terracería en mal estado, se recorren 14 kilómetros y se cruza a la derecha sobre el parcelamiento Las Cruces, 6 kilómetros adelante se transita por la aldea El Silencio y 2 kilómetros más se ingresa por el sector de Concepción.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Para iniciar el mejoramiento de la calle en el sector San José, es importante contar con algunos servicios básicos que serán de utilidad en la etapa de ejecución del proyecto, estos deben estar a disposición de las personas que realizarán el mejoramiento de la calle, dentro de los cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Agua

En la aldea el agua que se utiliza es entubada, la cual se obtiene a través de un pozo mecánico; el servicio está disponible todos los días las 24 horas.

- Energía eléctrica

En la comunidad se tiene el servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, cabe resaltar que no todos tienen el servicio debido a que no tienen la capacidad económica; el servicio eléctrico lo distribuye la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

5.3.1.3 Contactos locales

Para la realización del proyecto, es necesario contar con el apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), quien es el encargado de identificar y priorizar las necesidades de proyectos, dentro de los cuales se encuentra el mejoramiento de la calle en el sector San José; por tal motivo es necesario trasladar la información directamente hacia la Municipalidad de La Gomera para hacer las gestiones del proyecto en la Dirección municipal de planificación -DMP-.

5.3.1.4 Población total del territorio

La aldea cuenta con una población total de 2,184 habitantes, de ellos se concentran en el sector San José 1,045 personas, las cuales serán directamente beneficiadas con el proyecto.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

Durante la investigación de campo, a través de entrevistas y la observación se identificó que uno de los principales problemas que afecta a la población es el mal estado de la calle de la aldea, situación que se complica aún más en la época de invierno por la acumulación de aguas residuales en las zanjas elaboradas en las orillas de las calles para minimizar dicha problemática, derivado de esto aumenta la proliferación de zancudos y moscas, las cuales generan una serie de enfermedades tanto a niños como a personas adultas.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

Con la ejecución del proyecto se pretende mejorar las condiciones en que viven las personas del sector San José, reducir la contaminación del medio ambiente y las enfermedades provocadas por zancudos y moscas, entre otras.

Algunos de los beneficios de mejorar la calle en el sector San José son:

- Contribuir con el medio ambiente al reducir la contaminación por la exposición de aguas residuales
- Minimizar las plagas ocasionadas por el estancamiento de aguas
- Reducción de enfermedades gastrointestinales, dengue y paludismo.
- Mejorar la locomoción de la población de la aldea.

5.3.2 Estudio de perfil del proyecto

Dicho estudio brinda los aspectos generales del proyecto, así como sus actividades y la inversión para llevarla a cabo.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El presente proyecto de mejoramiento de la calle con el adoquinamiento beneficiará a la población del sector San José, se pretende realizar en la 2da calle de la aldea y tendrá 800 metros lineales de construcción y 4 metros de ancho, cabe mencionar que se tienen los servicios básicos, de agua y energía eléctrica necesarios para los trabajos de la calle. Se realizará el proyecto con las dimensiones descritas en planos que pueden variar de acuerdo con la ubicación, pendiente y necesidad de este, el financiamiento será por parte del techo presupuestario de la municipalidad y será realizado por trabajadores de la comuna.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

En la segunda calle del sector san José, la cual se encuentra atrás del instituto por cooperativa y el puesto de salud se encuentra en muy mala condición debido a la saturación del suelo por la precipitación pluvial y las características físicas de la misma, esta condición ha generado enfermedades derivadas a la acumulación de agua en las zanjas a la orilla de la calle.

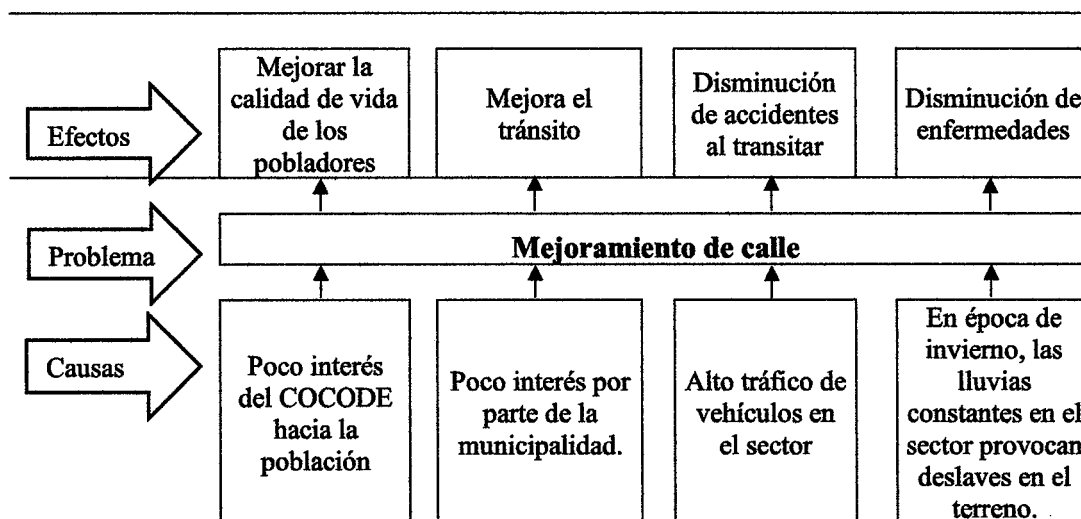
Durante la investigación de campo, se observó que dicha calle transita muchas derivado a su colindancia con el centro educativo y el puesto de salud, al consultar información respecto a proyectos planificados por la municipalidad de La Gomera, se confirmó que no existe ningún proyecto de mejoramiento de calles en la aldea.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

Se carece de una calle adoquinada que facilite el libre tránsito de las personas, en época de lluvia se vuelve lodosa y las zanjas se llenan de agua, el transito se ve afectado, tanto a los peatones, vehículos que circulan y comercios, también se prolifera la plaga de zancudos.

En la siguiente tabla se detalla el árbol de problema:

Gráfica 19
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Árbol de problemas
Año: 2019



Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La gráfica plasmada, muestra el problema a solucionar, detalla las causas que la originaron y los efectos positivos que traerán a la población, al ejecutar el proyecto que se propone.

5.3.2.4 Justificación

El mejoramiento de la calle mejorará la calidad de vida de los habitantes al tener un servicio básico vital para el progreso humano. Los resultados del proyecto beneficiarán a la comunidad y al medio ambiente, permitirá la mejor locomoción de la población evitará las enfermedades provocadas por acumulación de agua y de desechos sólidos a las orillas de las calles.

Se observó que la municipalidad de La Gomera no tiene ningún proyecto de mejoramiento de la calle de la aldea. Por lo tanto, considerando el inventario de necesidades de inversión social y la priorización de esta, se eligió este proyecto derivado a el mal estado

de la calle, que a consecuencia de la lluvia y la falta de mantenimiento por parte de la municipalidad se ha deteriorado.

5.3.2.5 Objetivos

Los objetivos son metas a las cuales se desea llegar en un determinado tiempo y espacio.

- **Objetivo general**

Proponer el mejoramiento de la calle que permita la libre locomoción de la población en la aldea a su vez reducir la proliferación de insectos, facilitar la vía vehicular y peatonal, así como, el desarrollo de la infraestructura.

- **Objetivos específicos**

- Desarrollar el plan y el diseño el mejoramiento de la calle de manera que la propuesta puede ser considerada por las autoridades de la aldea.
- Exteriorizar el costo estimado de la obra a la Municipalidad de la Gomera, para su posterior autorización.
- Reducir los deterioros ocasionado por la acumulación de agua en las orillas de las calles del sector.
- Hacer transitable en toda época del año la calle y reducir el deterioro de vehículos.

5.3.3 Estudio de mercado

Es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información que antecede los estudios técnicos, administrativo legal y financiero. Este estudio confirmara la viabilidad del proyecto, determinara la cantidad de habitantes beneficiarias y la determinación de la evolución histórica de la demanda, análisis de la demanda futura, análisis de la oferta histórica, futura y análisis futura.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La evolución histórica de la demanda debe tener información necesaria y confiable para el éxito del estudio de mercado. Para esto se tomará en cuenta la población de la aldea Cerro Colorado a partir de año 2002, datos del último censo realizado por el Instituto

Nacional de Estadística -INE- y el censo realizado en el centro poblado en el año 2019, con el objetivo de determinar la población que demandará el sistema de drenaje pluvial, los tipos de población que se considerarán para el análisis del comportamiento de la evolución histórica de demanda son:

a) Población demandante

Se tomará como referencia la población que habitan en la aldea en el año 2019, los datos calculados a través de proyecciones con base al censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el año 2002 y censo USAC 2019.

b) Población objetivo

Segmento de la población que reside en la actualidad en el sector San José donde realizará el proyecto. En el siguiente cuadro se observa la cantidad de habitantes que históricamente demandan los servicios básicos y población objetivo.

Tabla 35
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Población histórica
Años: 2015 al 2019

Población	2015	2016	2017	2018	2019
Población demandante	2,156	2,163	2,170	2,177	2,184
Población objetivo	1,124	1,128	1,132	1,135	1,139

Fuente: elaboración propia, con base de datos del censo 2002 de Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019. La población histórica con formula: Tasa de crecimiento anual $[t = (\sqrt[n]{\frac{p_{17}}{p_{02}}} - 1)]$ y proyección de población $[P_n = P_{02}(1 + t)^n]$.

La oferta histórica demandante en el año 2015 muestra la población en la aldea Cerro Colorado de 2,156 habitantes, con un crecimiento anual de 0.31%. La población directamente beneficiaria es del sector de San José, sin embargo, el proyecto es beneficiar a la aldea en general.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

Se realiza el análisis de la demanda futura para tomar decisiones en todo proyecto, preside la cantidad de habitantes beneficiados en el futuro y determina si la inversión propuesta es factible a realizarla o no, a través deducir el crecimiento de los habitantes proyectada.

El siguiente cuadro presenta la demanda proyectada de habitantes que serán beneficiados directamente, según la tasa de crecimiento poblacional en el año 2020-2024.

Tabla 36
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Población proyectada
Años: 2020 al 2024

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Población demandante	2,191	2,198	2,205	2,211	2,218
Población objetivo	1,143	1,147	1,150	1,154	1,158

Fuente: elaboración propia, con base de datos del censo 2002 de Instituto Nacional de Estadística -NE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019. La población histórica con formula: Tasa de crecimiento anual $[t = (\sqrt[n]{\frac{P_{17}}{P_{02}}} - 1)]$ y proyección de población $[P_n = P_{02}(1 + t)^n]$.

La población demandante para el año 2020 es de 2,191 personas, con una tasa de crecimiento 0.31% y en el año 2024 con una población de 2,218 habitantes. Este dato puede variar según las condiciones sociales, ambientales y naturales de los habitantes.

5.3.3.1 Análisis de la oferta histórica y futura

A través de la entrevista con el -COCODE- del lugar, históricamente la oferta del mejoramiento de la calle no ha existido, no se ha contemplado por parte de la municipalidad ningún proyecto. Se determinó a través del análisis de la oferta futura que la población que se atenderá a lo largo de cinco años es aproximadamente 1,158 personas, que serán beneficiadas al contar con el mejoramiento de la calle, que permitirá una adecuada locomoción de la población.

5.3.3.3 Análisis del servicio

Actualmente los pobladores de la aldea se ven afectados en su transitar por las condiciones de las calles, les afecta aún más en el invierno, debido a las copiosas lluvias que se presentan en el lugar. Es evidente la proliferación de insectos por la acumulación de agua y basura, condiciones favorables para que broten enfermedades que afectan especialmente a niños y personas de la tercera edad.

- Definición del servicio

El mejoramiento de la calle con adoquín es necesario para mejorar la calidad de vida de la población disminuyendo las enfermedades provocadas por el estancamiento del agua en las zanjas. Así mismo brindar una mejor locomoción a la población.

- Servicio principal

Ofrecer las condiciones adecuadas para la locomoción de las personas y vehículos, a través del mejoramiento de la calle, que tiene como fin primordial proveer de una vía de acceso adecuada a la población.

- Servicio sustituto

La población al no contar con una calle adecuada se ve forzada a transitar en la calle que posee baches y zanjas la cuales son dañinas para la salud debido a que acumulan insectos que generan enfermedades en la comunidad.

- Servicio complementario

La construcción de un sistema de drenajes es complementaria, debido a que el desemboca la acumulación de agua proveniente de las casas y de la lluvia.

- Campaña publicitaria y de concientización

El –COCODE- será el encargado de realizar una campaña publicitaria con el objetivo de comunicar a la población de la ampliación de la calle pavimentada y concientizar de la importancia de su adecuado funcionamiento y cómo evitar su deterioro. La campaña

publicitaria debe establecer estrategias de comunicar el tiempo, efectos de la construcción de la ampliación y beneficios para la población.

5.3.4 Estudio administrativo legal

“Es también conocido como el estudio de Administración o gestión, es aquí donde se establece el orden de puestos y el tipo de administración que regirá el proyecto” (Casia, 2017, pág. 40).

5.3.4.1 Propuesta de organización

Para el control, orden y mantenimiento del proyecto, es necesario crear una organización, por lo que se propone un “Comité de adoquinamiento” que estará desde el inicio hasta la finalización del proyecto.

- Gestión de mejoramiento de calle

A continuación, se tratan las siguientes funciones que se deberán realizar para el proceso de mejoramiento:

- Gestionar ante la municipalidad de La Gomera, el mejoramiento de la calle en la aldea, específicamente a la Dirección Municipal de Planificación (DMP).
- Tramitar la licencia de construcción, en la que se tendrá que llenar varios formularios, especificando el tipo de obra, el uso del suelo y localización.
- Gestionar con SEGEPLAN, recursos financieros, materiales o asistencia técnica para la construcción y que la obra sea vinculada como inversión pública.
- Gestionar con la iniciativa privada, recursos de apoyo económico, insumos o material para el mejoramiento de la calle o bien donaciones de material.
- Gestionar con la municipalidad de La Gomera los documentos necesarios en donde se especifique los planos específicos del área de la calle que se mejorara y poder cumplir con los procedimientos administrativos y legales ante las respectivas instituciones.

- Gestión de sostenibilidad de la calle

Lo que se refiere a sostenibilidad se propone las siguientes funciones para el comité de mejoramiento de calle.

- Gestionar ante la municipalidad la asignación del personal para la unidad de sostenibilidad y funcionamiento.
- Gestionar ante la población de la aldea, recursos monetarios, para diversas modificaciones menores que se den, así como el debido mantenimiento de la calle.

5.3.4.2 Estructura organizacional

Para que el comité tenga control y un buen funcionamiento se propone una junta directiva de cuatro cargos los cuales son: presidente, vice-presidente, secretario, tesorero, vocal I y una unidad de sostenimiento.

- **Diseño organizacional**

“El diseño organizacional es el proceso de elegir una estructura de tareas, responsabilidades y relaciones de autoridad dentro de las organizaciones. Se pueden representar las conexiones entre varias divisiones o departamentos de una organización en un organigrama.” (Echavarria, 2012). Para la sostenibilidad del proyecto, se plantea una estructura organizacional donde se refleja la autoridad y responsabilidad de cada una de las personas en el desarrollo de las actividades.

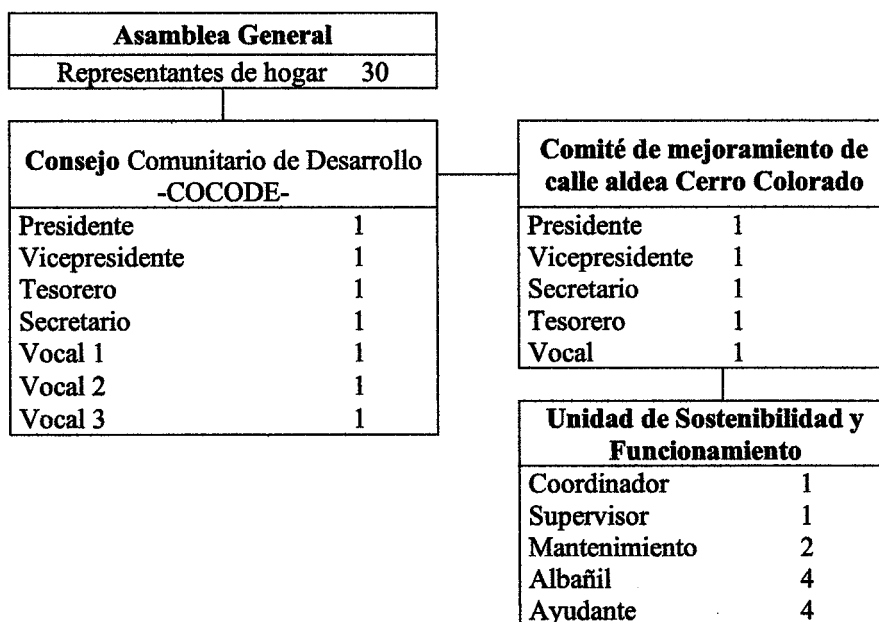
- **Diseño de organigrama**

Luego de analizar y determinar la función de cada uno de los miembros en la organización, se establece un organigrama nominal para el Comité, donde la máxima autoridad es el presidente y los demás miembros para alcanzar los objetivos establecidos

- **Sistema de organización**

“Es el proceso por el cual los gerentes toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual se los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia.” (Harold Koontz, 2013). A continuación, se presenta la tabla del organigrama nominal propuesto:

Gráfica 20
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Estructura organizacional propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el organigrama nominal anterior se reflejan las jerarquías y líneas de autoridad, en el nivel superior se encuentra la asamblea general responsable de elegir al -COCODE-, en el siguiente nivel se encuentra las autoridades del -COCODE-, quienes trabajan juntamente con el comité; en el nivel inferior se encuentran las personas que serán las encargadas de coordinar, supervisar y brindar servicio técnico cuando sea necesario.

Para mantener un control eficiente en las actividades, se utilizará un sistema lineal-funcional, con dicho sistema se mantendrá una supervisión directa a los niveles inferiores, así mismo se delega la autoridad para controlar los distintos procesos o aspectos con relación a las distintas actividades del comité.

- **Funciones básicas de la organización**

Dentro de las principales funciones se encuentra contribuir al buen funcionamiento de la ampliación de la calle adoquinada, para ello se necesita establecer cada una de las atribuciones que tiene a su cargo cada miembro del comité.

- **Presidente**

- Representar al comité ante las autoridades.
- Cumplir con las actividades programadas durante el mes.
- Velar por el sostenimiento del proyecto.
- Planificar y desarrollar estrategias que promuevan la sostenibilidad del proyecto.
- Delegar funciones a los demás miembros del comité.

- **Vicepresidente**

- Apoyar al presidente en la representación del comité ante las autoridades.
- Cumplir con las actividades programadas durante el mes.
- Velar por el sostenimiento del proyecto.
- Planificar y desarrollar estrategias que promuevan la sostenibilidad del proyecto.
- Delegar funciones a los demás miembros del comité.

- **Secretaria**

- Elaborar una agenda de trabajo de todas las actividades programadas.
- Elaborar actas cuando se lleven a cabo asambleas ordinarias y extraordinarias.
- Organizar capacitaciones con el personal administrativo y técnico.

- **Tesorero**

- Llevar el registro de los ingresos y egresos.
- Recaudar fondos para el mantenimiento de las calles.
- Desarrollar estrategias para optimizar los recursos financieros.
- Realizar informes financieros y presentarlos al comité.

- **Vocal**

- Brindar apoyo al presidente, tesorero y secretario en las diferentes actividades.
- Convocar reuniones con la población para concientizar a las personas para mantener limpias las calles.
- Coordinar sesiones ordinarias y extraordinarias.
- Base legal del proyecto.

La organización deberá regirse por reglamentos internos establecidos por el comité y deberán ser aplicados en la toma de decisiones, en las funciones y actividades desarrolladas.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

La organización deberá regirse por reglamentos internos establecidos por el comité y que deberán ser aplicados para la toma de decisiones, en las funciones y actividades desarrolladas.

- **Normas internas**

El comité debe elaborar y aprobar el reglamento interno que será de apoyo durante el proyecto, así mismo puede estar sujeto a cambios de acuerdo con la conveniencia que tenga para el comité. A continuación, se definen las siguientes normas:

- Acta de constitución del comité, el cual debe presentarse ante las autoridades para su aprobación.
- Establecimiento de funciones y grado de responsabilidad
- Políticas que promuevan un buen clima organizacional
- Manual de normas y procedimientos

- **Normas externas**

Son las leyes que regulan el comportamiento del comité y las relaciones con entidades del estado para actuar con legitimidad en la comunidad.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente, 1985, artículos 34,97.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 106, Código Civil.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 12-2022, Código Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Acuerdo Gubernativo 23-2003 Reglamento De Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 90-97, Código de Salud
- Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala.

5.3.5 Estudio técnico

Éste conforma la segunda etapa en la realización de un proyecto, se contemplan los aspectos técnicos operativos que son necesarios para el uso eficiente de recursos disponibles para la ejecución de este.

5.3.5.1 Diseño y planificación

El diseño se basa en proyectos teóricamente planteados, la propuesta del proyecto tendrá en cuenta los aspectos necesarios para su ejecución a efecto que sea parecido a la realidad de cómo será el mismo. La planificación se refiere al apoyo grafico de la parte a construir que tendrá el proyecto. El adoquinamiento contará con los siguientes aspectos:

- Ancho de siete metros.
- Largo de 800 metros.
- Banquetas de un metro de ancho de cada lado.
- Adoquines duraderos con soporte de clima y de peso aproximadamente de 20 toneladas.

A continuación, se presenta las especificaciones y etapas que conllevan el proyecto

- Subrasante

Es la capa en donde se apoya la estructura del adoquín, por lo cual la calle en donde se realizará el proyecto debe estar perfectamente nivelada y compactada para así proporcionar una resistencia a la capa de rodadura.

- Sub-base

Consiste en la primera capa de adoquinamiento a realizarse, esta mejorará el soporte de la subrasante, para el proyecto ampliación de calle se deberá utilizar material selecto, libre de contaminación, el cual se regará en capas no mayores de 0.15 metros, el cual deberá se humedecido antes de su compactación final.

- Base

Esta es la segunda capa de adoquinamiento la cual mejora el soporte y fijación de adoquín, será material selecto y se colocará entre la parte superior de la subbase o de la subrasante, la base tendrá una densidad uniforme en toda su extensión y profundidad.

- Trabajos preliminares

Antes de iniciar la ampliación de calle con adoquín se deberá efectuar la limpieza del área donde se llevará a cabo el proyecto, asimismo, el trazo de las calles a mejorar. Se describe los procesos que esto conlleva:

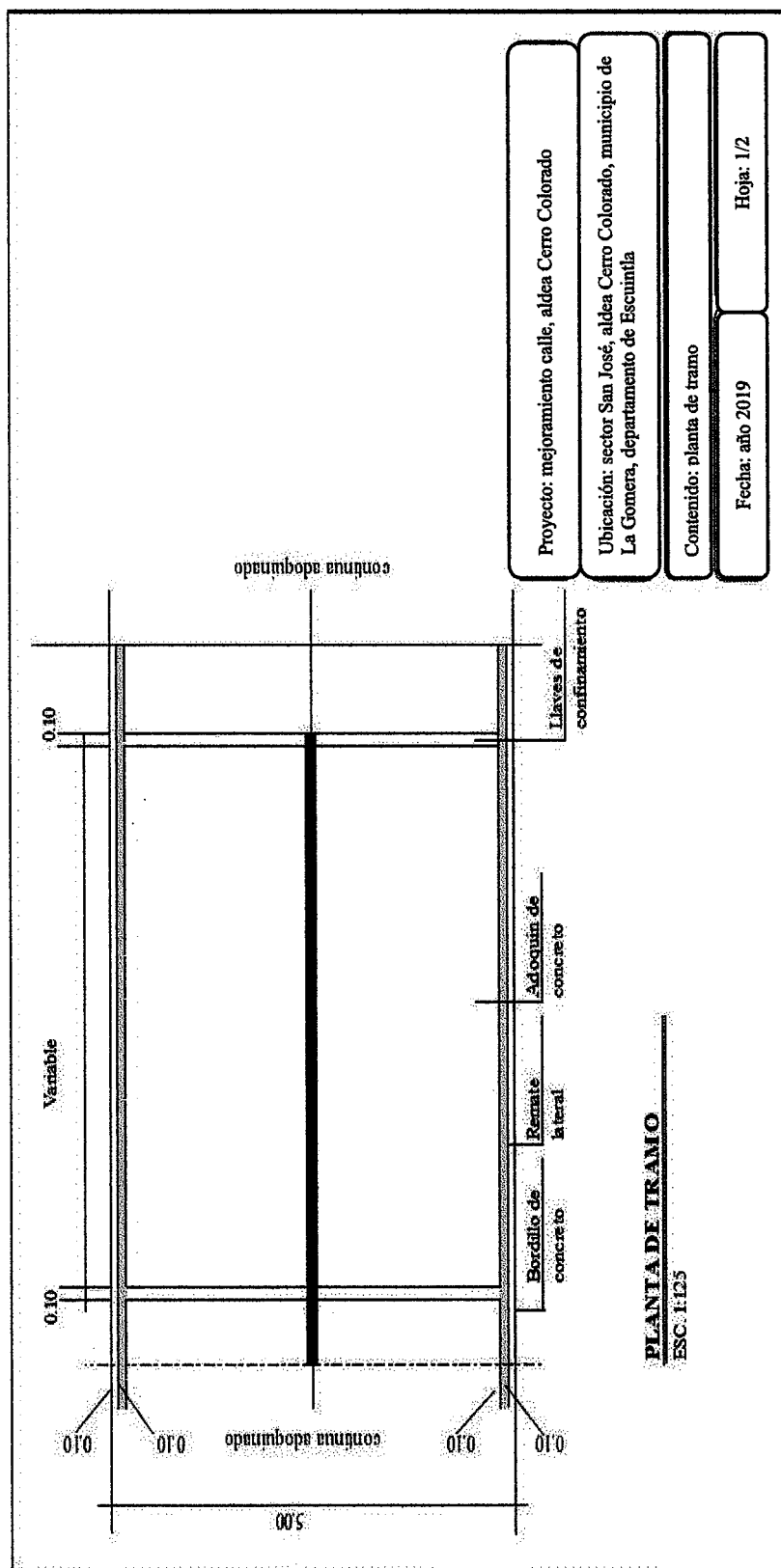
- Limpieza global

Se procede a limpiar y remover el área de construcción cualquier obstáculo, como maleza, vegetación, arbustos, basura y raíces antes de empezar el trazo, de igual forma se deberá trasladar y depositar el material removido a un lugar especial o alguna zona de desperdicio más cercano.

- Trazo

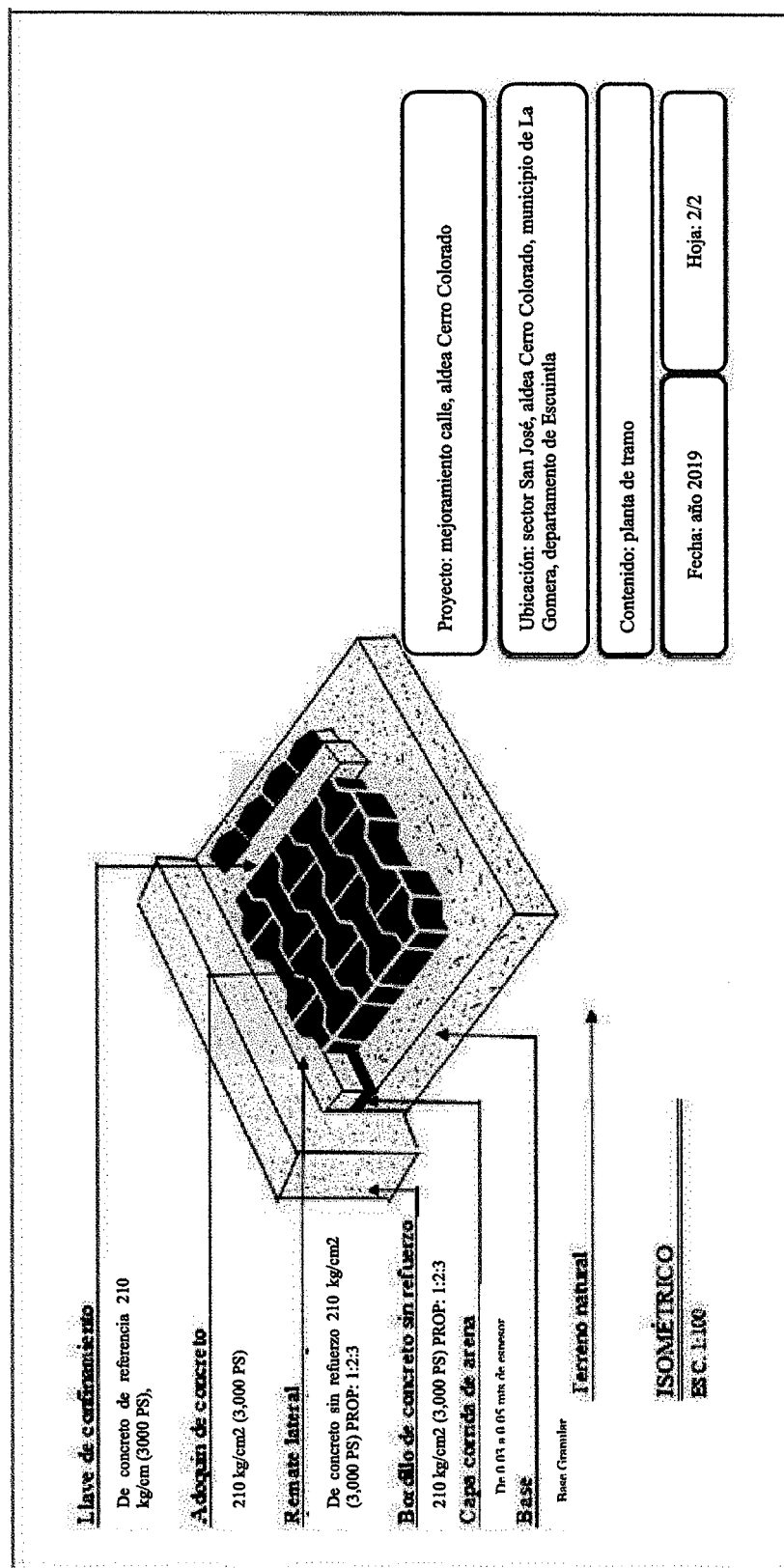
Consistirá en señalar con exactitud las líneas que limitan y definen la calle, además se efectuará de acuerdo con lo estipulado en los planos respectivos, con los anchos y pendientes recomendado por los ingenieros.

Plano 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Diseño de planta de tramo
Año: 2019



Fuente: elaborado por técnico de campo Alejandro Cifuentes, alcaldía auxiliar Mixco, primer semestre 2019

Plano 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Diseño de adoquín
Año: 2019

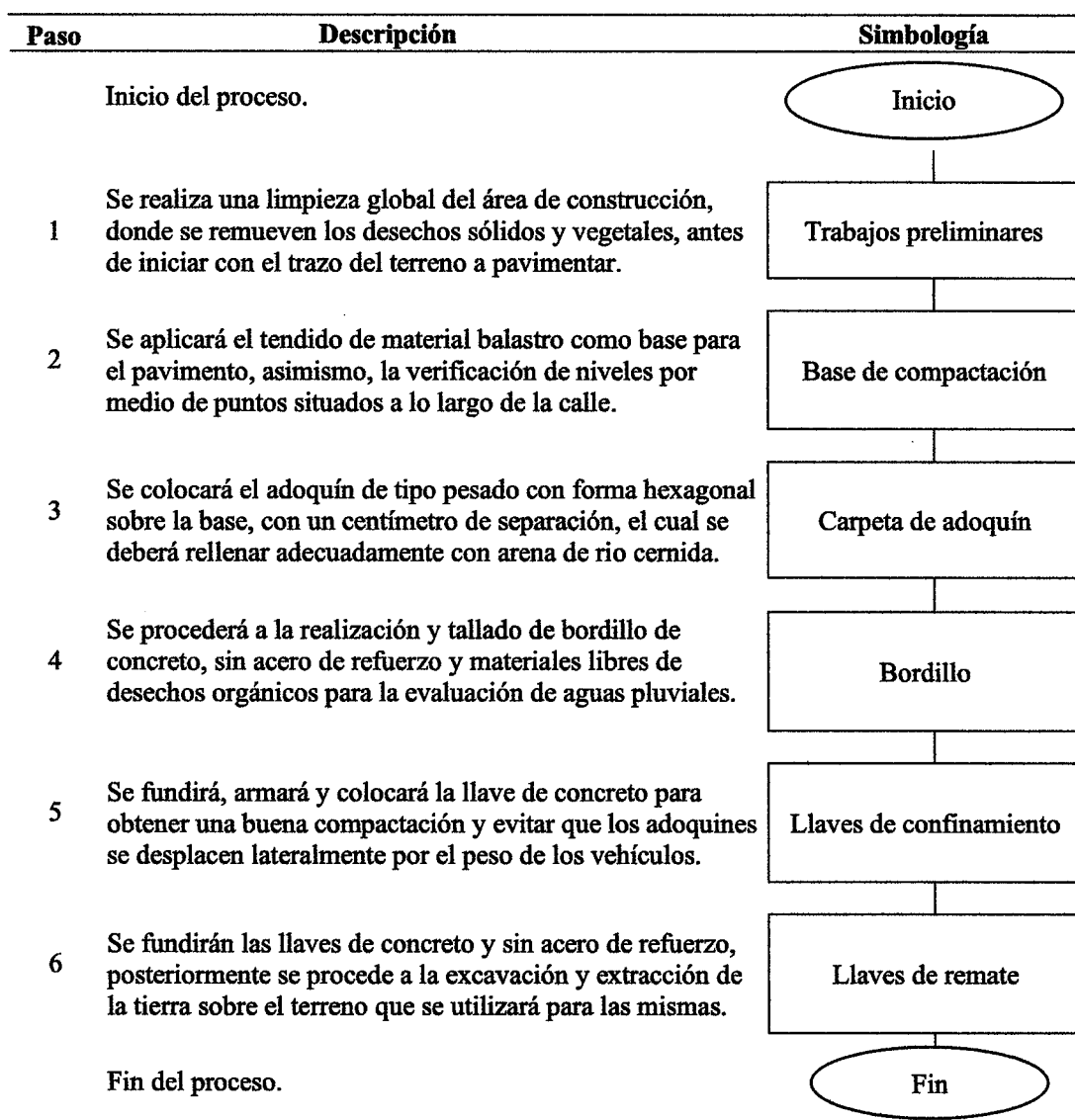


Fuente: elaborado por técnico de campo Alejandro Cifuentes, alcaldía auxiliar Mixco, primer semestre 2019

- Flujograma del proceso

Son detalles específicos del proyecto, es necesario ejecutar de manera sistemática y ordenada para obtener el resultado deseado, como se presente en el siguiente flujograma:

Gráfica 21
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Flujograma del proceso de mejoramiento
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para la elaboración del proyecto es necesario cada uno de los procesos descritos, las personas encargadas empiezan por preparar el sitio seguido de las actividades restantes y el cumplimiento total del proyecto.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Los recursos por utilizar para la implementación del mejoramiento de calle principal son los siguientes:

- Presupuesto de materiales

Son todos aquellos elementos que se utilizan en el proceso de construcción, los que se manejan en ese tipo de adoquinamiento deben llenar fundamentalmente los requisitos y normas establecidas en las especificaciones generales para la construcción. La cantidad que se utilizará en materiales para la ejecución del proyecto corresponde a Q 416,092, los cuales fueron determinados con asesoría de un ingeniero civil y representa 60% del presupuesto general. (ver anexo 14).

- Presupuesto de mano de obra

Es el esfuerzo físico y mental que se aplicara durante el proceso de elaboración del proyecto, donde el colaborador percibe remuneración por el trabajo realizado. El monto que se describe en este rubro es Q 143,232, en los que se consideró el pago de mano de obra por día por un valor de Q 90.16 que es el salario mínimo diario de 2019. En este rubro se engloba la mano de obra necesaria para el proyecto. (ver anexo 15).

- Otros costos

Están constituidos por el equipo que se utilizara para realizar el trabajo, consiste en elementos para el transporte de adoquines, camión de volteo para traslado de arena y desalojo de materiales, maquinaria para excavación y nivelación de la calle principal; contiene también costos financieros, legales y administrativos. La inversión de otros costos asciende Q 135,571, contempla además sueldo del encargado de la obra, prestaciones laborales de los albañiles y encargado de la obra. (ver anexo 16).

5.3.5.3 Plan de ejecución

Contiene una descripción detallada de procesos que deben efectuarse durante un periodo de tiempo determinado en el orden correspondiente que componen el proyecto.

Gráfica 22
Aldea Cerro Colorado,
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Año: 2019

No.	Etapa del proceso	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Inicio																	
1	Trabajos preliminares	Limpieza global																
		Trazo																
2	Base de compactación	Tendido de material balastro																
		Verificación de niveles																
3	Carpeta de adoquín	Colocado de adoquín																
		Colocado de arena cernida																
4	Bordillos	Creación de bordillo																
		Tallado de bordillo																
5	Llaves de confinamiento	Fundición de llaves de confinamiento																
		Armadura y colocación																
6	Llaves de remate	Fundición de llaves de remate																
		Zanjeo para llaves de remate																
7	Unidad de sostenibilidad	Limpieza																
		Mantenimiento																
	Fin																	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La grafica anterior detalla el proceso por semanas que será necesario para cada actividad en la implementación del proyecto, así como el costo por semana de cada segmento.

5.3.6 Resumen estudio financiero

“Debe presentar los cuadros de inversión del proyecto, el tipo de financiamiento que tendrá el proyecto. En si este estudio brinda un panorama inicial de los ingresos y egresos con respecto a la inversión a realizar en un proyecto”.

Comprende los recursos económicos necesarios que implica la ejecución del proyecto, previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación. Este estudio se presenta en forma resumida y detallada en el informe individual del practicante que se le fue asignado este proyecto.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

A continuación, se detalla la integración de los costos y gastos necesarios para realizar el proyecto:

Cuadro 53
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	743,595
<u>Fuentes internas</u>	743,595
Aporte de la Municipalidad La Gomera	706,415
Aporte de la comunidad	37,180
<u>Egresos</u>	743,595
<u>Pre inversión</u>	48,700
Estudio ambiental	25,000
Requerimientos técnicos	23,700
<u>Costos de construcción</u>	694,895
Materiales	416,092
Mano de obra	143,232
Otros costos	135,571
<u>Saldo final</u>	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La información anterior muestra los ingresos que se recibirán durante el proyecto, representa 95% otorgado por la municipalidad de La Gomera y 5% por recaudación en la

población de la aldea, dichos ingresos en conjunto ascienden a Q 743,595 mismo será utilizado en su totalidad para los gastos del proceso de adoquínamiento, los egresos están conformados por: estudio ambiental 3%, requerimientos técnicos 3% y costos de construcción 94%, del total de gastos realizados para llevar a cabo dicha propuesta, al efectuar la resta entre ingresos y egresos el saldo final de la obra queda a cero.

El costo del terreno se excluye, debido a la finalidad del proyecto es mejoramiento sobre un proyecto ya existente, por lo tanto, este valor se omite de presupuesto general. El valor de la mano de obra que aporta la población no se incluye debido a que es una colaboración de las personas beneficiadas.

5.3.6.2 Costos de diseño y planificación

Antes de realizar un proyecto es necesario efectuar un estudio de planificación, para ello se necesita conocer los requerimientos técnicos y realizar un estudio de impacto ambiental. En el procedimiento Técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales; se requiere de un presupuesto de Q 23,700, el cual representa el 3% de la inversión total. (ver anexo 13)

- Estudio ambiental

Dentro de los costos ambientales se debe de realizar un estudio de impacto ambiental como requisito antes de llevar a cabo el proyecto, debido a que es necesario para controlar y evaluar los efectos sobre el medio físico y ambiental, para este caso se consultó con un experto y el monto del mismo asciende a Q 25,000. (ver anexo 12)

5.3.6.3 Costos de construcción

Están comprendidos por todos aquellos recursos económicos que requiere el proyecto para la inversión en: materiales, contratación de mano de obra y otros costos.

- **Materiales**

Son los elementos que integran la obra de construcción, con ayuda de un experto se determinó la cantidad necesaria para llevar a cabo cada etapa del proyecto, las cuales son: trabajos preliminares, base de compactación, carpeta de adoquín, bordillos, llaves de confinamiento y llaves de remate, además la clase de material debe ser perdurable y resistente, los cuales ascienden a Q 416,092. (ver anexo 14)

- **Mano de obra**

La mano de obra asciende a un monto de Q 143,232 que representa 21% del total de costos de construcción, para poder determinar el costo se obtuvieron las medidas que conlleva cada proceso, estas se presentan en metros lineales, cuadrados y cúbicos, posteriormente se cotizó el precio unitario con base a la longitud, asimismo, se estableció que para realizar el proyecto es necesario la contratación de dos albañiles y ocho ayudantes que estarán en cada etapa durante los tres meses y medio de ejecución del proyecto. (ver anexo 15)

- **Otros costos**

Durante el proceso de construcción del proyecto además de los materiales y mano de obra, se de incurrir en otros gastos, dentro de estos se pueden mencionar: sueldo del encargado de la obra, honorarios del topógrafo, prestaciones laborales calculadas según lo establece el Código de Trabajo, maquinaria y fletes, la suma de estos gastos asciende a Q 135,571 que representan 20% del costo de construcción. (ver anexo 16)

5.3.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Está integrado por los elementos que se emplean para la construcción del proyecto los que son: materiales, mano de obra y otros costos.

El estado de costo de construcción del proyecto representa erogaciones necesarias; la que asciende Q 694,895; el más representativo es la compra de materiales que se utilizarán para ejecutar el proyecto que equivale al 60% del total del costo de construcción.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Son los medios de donde se obtendrán los recursos financieros para la ejecución del proyecto. Estas pueden ser internas o externas.

Tabla 37
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Fuentes de financiamiento
Año: 2019

PNUD	Programa de las Naciones Unidas
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
MIDES	Ministerio de Desarrollo
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala
CONADUR	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la tabla plasmada se mencionan algunas organizaciones externas: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional (USAID), Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Ministerio de Desarrollo (MIDES), Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala (ANAM) Y Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR). Sin embargo, para la ejecución del proyecto de mejoramiento calle, el financiamiento será de fuentes internas, donde la comunidad contribuirá Q 37,180 a través de mano de obra voluntaria y la Municipalidad de La Gomera aportará Q 706,415 del monto total del proyecto. (ver anexo 17)

5.3.7.1 Unidad ejecutora

Es la integración del personal técnico y administrativo que presta sus servicios y la dirección que ejecutará la realización del proyecto de mejoramiento de calle Aldea Cerro Colorado, será la Municipalidad de La Gomera de departamento de Escuintla a través de la Dirección Municipal de Planificación, el cual es encargada de la toma de decisiones

definitivas en cuanto a la planificación, ejecución, operación, seguimiento y evaluación de todos los procesos importantes para finalizar el proyecto social.

5.3.8 Estudio ambiental

El presente estudio permitirá identificar, prevenir e interpretar el impacto positivo y negativo en el medio ambiente con la ejecución del proyecto. La finalidad es determinar los efectos o riesgos que pueden tener el proyecto sobre el medio ambiente del centro poblado.

5.3.8.1 Política ambiental

Es importante al momento de realizar el estudio, cumplir con la legislación ambiental de Guatemala, la cual busca proteger los recursos naturales, mejorar el medio ambiente y fomentar el desarrollo sostenible de la comunidad. El Código municipal Decreto 12-2002 hace referencia sobre algunos lineamientos que la municipalidad de La Gomera debe incurrir en el proyecto, se detallan los más relevantes:

- Artículo número 5, todo proyecto tiene objetivo el bienestar de la comunidad basados en los principios de eficacia, eficiencia y participación comunitaria;
- Artículo número 67, la municipalidad le compete promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales y ambientales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población.
- Artículo número 68, refieren algunos derechos que tienen la municipalidad entre ellos, pavimentación de vías urbanas, agua potable, alcantarillado, alumbrado público, mercados, recolección y disposición de desechos sólidos y otros.

La Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal –INFOM- en los Artículos uno y dos hace alusión a la asistencia técnica y financiera a las municipalidades para la motivación de creación de proyectos sociales y a un mejor aprovechamiento de los recursos de la aldea.

La comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA- a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-. Es la entidad del sector público especializada

en materia ambiental y de bienes y servicios naturales. A continuación, se presentan los principales lineamientos a considerar en la realización del proyecto:

- Desarrollo sostenible para un crecimiento económico limpio y ecológico de la aldea.
- Responsabilidad medioambiental.
- Prevención, mejor prevenir que corregir desastres ecológicos.
- Sustitución de sustancias peligrosas por otros menos contaminantes y proceso de alto consumo energético por otros más eficientes.
- Consolidación del comportamiento ambiental en los centros poblados que exprese el compromiso de sus habitantes, la cualificación e inclusión de los ámbitos de la educación ambiental.
- Establecer la cantidad máxima permitida para un contaminante medido en el afluente de la fuente sonora.
- La adecuada calendarización de las fases del proyecto y los itinerarios diarios.

5.3.8.2 Gestión ambiental

Es la administración del uso y manejo de los recursos ambientales, mediante acciones, medidas económicas, inversiones, procedimientos institucionales y legales para mantener, recuperar y mejorar la calidad del ambiente, disminuir la vulnerabilidad, asegurar la productividad de los recursos y el desarrollo sostenible.

El –MARN- por medio de la Delegación departamental de La Gomera en la Dirección Nacional del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, proporciona la evaluación y dictamen ambiental inicial para actividades de bajo impacto ambiental. Esta sede establece los lineamientos que debe cumplir el proyecto de mejoramiento de calle, el cual a través del dictamen de evaluación ambiental que emite el MARN, autorizará o no la implementación de la obra durante la etapa preliminar, durante la ejecución y posterior a concluir la obra.

A continuación, se presentan algunas medidas de mitigación y mejoramiento de proyectos:

- Elaborar un programa de capacitación para la prevención de accidentes al momento de realizar el proyecto.
- Capacitar a las personas encargadas para el mantenimiento del proyecto.
- Capacitación a los comunitarios del manejo y cuidado de la basura en los caminos de la nueva área de adoquinamiento.
- Capacitar a los comunitarios del manejo y cuidado de las aceras y banquetas y de las reparaciones.

5.3.8.3 Impacto ambiental

La ejecución del proyecto de mejoramiento calle, Aldea Cerro Colorado, provocará impactos ambientales durante el proceso de construcción se deben evaluar varios componentes ambientales tales como: el ambiente físico, biológico y social, elementos que deben ser garantizados y que se deben cumplir por la persona individual o jurídica interesada por medio de una licencia, que es emitida por la Dirección General de Gestión Ambiental –MARN-, según los artículos 3 y 4 de la Ley de lo contencioso Administrativo.

Los factores que pueden causar impacto ambiental se detallan en la siguiente tabla, donde también se describen las medidas de mitigación que se aplican:

Tabla 38
Aldea Cerro Colorado,
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Resumen impacto ambiental
Año: 2019

Factor	Impacto	Mitigación
Ocupación espacio Público	-Bloqueo de paso peatonal como vehicular en el sitio del proyecto.	-Prevención durante la construcción.
Contaminación auditiva	- -Ruido laboral y ambiental por maquinaria pesada, camiones de carga y personal laborando.	-Riegos en el área del proyecto para minimizar el polvo.
Contaminación del aire	-Contaminación del aire, por polvo consecuente de la construcción, quema de basura y otros.	-Constantes riegos en el área del proyecto para minimizar el polvo.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Factor	Impacto	Mitigación
Contaminación del agua	-Alteración de los drenajes	-Construcción durante verano
	-Disminución de la calidad de agua	-Alteración de purificación del agua
	-Contaminación de depósitos de agua	-Recolectar la basura en sitio de construcción
Afectaciones a la salud humana	-Riesgos para seguridad y salud de los trabajadores del proyecto.	-Desarrollo de planes de seguridad e higiene y uso de equipo de protección personal
	-Generación de desechos sólidos que afecten la salud de la población de la aldea.	-Colocación de sanitarios móviles provisionales, así como botes para basura.
Pérdida de biodiversidad	-Afectación de cobertura vegetal existente por la construcción y desembocaje de drenajes.	-Disponer adecuadamente del material de desagüe para su desembocadura.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Los elementos ambientales que sufren mayor auge son los de contaminación del aire y auditiva, donde en la aldea no se tiene un sistema de recolección de basura, también la contaminación auditiva porque en la aldea el movimiento de maquinaria pesada es inexistente.

5.3.9 Impacto social

Son beneficios que en conjunto representan una mejoría en el nivel de vida de los pobladores de la aldea, con la realización del proyecto de mejoramiento de la calle, se favorecerán indirectamente 500 hogares que conforman la comunidad y de forma directa 100 hogares que se encuentran en la calle principal.

Dentro de los beneficios se puede mencionar: generación de empleo directo para aquellas personas que participen en la construcción e indirecto para las personas cuyo empleo se origina de las necesidades de alimentación, recreación y otros servicios personales de los trabajadores, mitigación de accidentes, contarán con una vía adecuada y segura tanto para el tránsito peatonal como vehicular, reducción de enfermedades respiratorias virales, causadas por las calles de terracería y propagación de plagas que esta ocasiona en época de invierno, reducción de contaminación visual y ambiental del área, aumento de la comercialización y mejoría en el traslado de productos agrícolas, pecuarios y artesanales.

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN ACEITE DE COCO)

Derivado de la investigación de campo se determinó que el proyecto producción Aceite de Coco contribuirá al desarrollo económico de la aldea Cerro Colorado. Se desarrollarán los estudios de: mercado, técnico, administrativo legal y financiero, así como las estimaciones que permitan verificar la rentabilidad de estos.

Se comprobó que el coco es uno de los cultivos de mayor producción, lo que permite aprovechar su fruto para transformarlo en aceite, con la intención de brindar beneficios económicos y sociales, a través de la generación de fuentes de empleo; es necesario que los productores se organicen y se inscriban legalmente para adquirir el beneficio del proyecto.

6.1.1 Descripción general

El coco es uno de los productos más cultivado en la aldea, por sus propiedades antioxidantes se considera su transformación simple artesanal en un producto nuevo a través del proyecto denominado: Producción aceite de coco, en presentación de 85 ml., durante cinco años de vida útil.

Su localización estará en la aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla. Por su tamaño de mercado, se estima producir según oferta y demanda de los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, un volumen de producción de 47,520 unidades, la inversión es de Q 83,052.00, financiamiento 64% para recursos internos y 36% equivalentes a un préstamo bancario, la comercialización de la producción se realizará en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa.

- **Presentación del producto**

La distribución del producto se hará en cajas de cartón de doce unidades cada una, el envase a utilizarse será de 85 ml., plástico transparente con tapa de rosca, y etiqueta de color blanco con logotipo e información del producto.

- Producción anual

Para cubrir la población delimitada de 25% se espera elaborar una producción anual de 9,600 unidades en presentación de 85 ml. los cuales se empacarán en cajas de doce unidades.

- Mercado meta

El producto será distribuido y comercializado en los municipios colindantes a la aldea: La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, del departamento de Escuintla, abarcaran tiendas de conveniencia en los municipios antes mencionados.

6.1.2 Justificación

Con base a la investigación de campo realizada, se determinó que los pobladores de la aldea Cerro Colorado no cuentan con un trabajo permanente, la agroindustria azucarera y bananera que colindan con la población generan la mayor parte de empleos temporales, convirtiéndose en la única fuente de ingresos para los habitantes; esto es un factor que limita el desarrollo económico y social de las familias. También se comprobó que los pobladores dedican parte de sus terrenos para la siembra de coco, la ejecución de un proyecto con este cultivo generará empleo que será de beneficio para los pobladores.

Para el aprovechamiento de este producto se desea utilizar el 23% del total de la producción de coco de las micro fincas, el cual se utilizará para el proyecto, se comercializará en los municipios de la Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, lugares en los que existe demanda; con este proyecto se ayudará a las familias productoras u organizaciones que formarán parte del proyecto, el consumidor final obtendrá un producto que hidratará su piel y cabello a un precio accesible.

6.1.3 Objetivos

“Los propósitos o fines que el investigador pretende alcanzar, como resultado de su trabajo intelectual de investigación” (Gabriel Alfredo Piloña Ortiz, 2005).

- **Objetivo general**

Generar fuentes de empleo que contribuyan al desarrollo económico y social de la aldea Cerro Colorado, con la realización del proyecto producción de aceite de coco que permita mejorar la calidad de vida de los pequeños productores de coco.

- **Objetivos específicos**

- Establecer una organización de pequeños productores que les permita adquirir ventajas económicas.
- Crear un producto de innovación que despierte el interés de la comunidad y de los productores para la producción de aceite de coco.
- Establecer la demanda insatisfecha para determinar un precio accesible para su comercialización.
- Determinar los elementos técnicos, administrativos, legales y financieros para la ejecución del proyecto.
- Especificar las unidades de comercialización por medio de minoristas para su distribución.
- Realizar la evaluación financiera con el propósito de demostrar que el proyecto es factible.
- Determinar fuentes de financiamiento internas y externas para la ejecución del proyecto.

6.1.4 Estudio de mercado

“Es un estudio de prefactibilidad, que sirve como antecedentes para la realización de los estudios técnicos, administrativo-legales, financieros y económicos para determinar la viabilidad de un negocio” (Monica Casia, 2017).

“Puede definirse también como la demanda de un bien o servicio por cierto grupo de compradores potenciales” (Etzel, 2007). En este apartado se presenta la información obtenida a través de encuestas realizadas en el mercado regional de los municipios de Santa Lucía Cotzumalguapa, La Democracia y La Gomera, departamento de Escuintla, con el fin de obtener datos confiables sobre el consumo y distribución de aceite de coco en dichas

áreas, se especifica la oferta total, demanda potencial insatisfecha, precio y forma de comercialización, para evaluar la factibilidad de una propuesta de inversión para el proyecto de aceite de coco en la aldea Cerro Colorado.

6.1.4.1 Identificación de producto

El aceite de coco es un producto elaborado de forma artesanal, que brinda beneficios para la piel y el cabello, con un agradable aroma natural. El coco contiene propiedades de vitamina E, vitamina C, vitamina B1, vitamina B2, minerales como potasio, fósforo, calcio y hierro, es un antioxidante para la piel, su aspecto es de color blanco en estado sólido y se vuelve transparente y amarillenta en su estado líquido, su presentación será en un envase plástico, para conservar la calidad, durabilidad y caducidad del producto.

- Mercado meta

El producto está dirigido a mujeres que se encuentran en el grupo de la población económicamente activa –PEA-, los rangos de edad en que se encuentran son de 15 a 64 años, tienen la capacidad de trabajar y viven en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa.

6.1.4.2 Oferta

Responde a una demanda, representa una potencia en el mercado que varios productores o fabricantes de bienes y servicios, colocan a disposición del público consumidor, que implican precio, tiempo y lugar explícito.

- Principales oferentes

Las personas encargadas de la comercialización ofrecerán el producto en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, departamento de Escuintla, venderán el aceite de coco, en tiendas de conveniencia, abarroterías y salones de belleza en el cual será distribuido el producto, por unidad y por caja de 12 unidades, la venta por unidad se hará por introducción al mercado, para facilitar a los distribuidores adquirir el producto.

- Oferta histórica y proyectada

A través del estudio de mercado se determina la oferta, con base a las encuestas realizadas en tiendas, abarroterías, salas de belleza y público en general, se determinaron las unidades importadas de los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa del departamento de Escuintla; la información se obtuvo a través de un producto sustituto; para el cálculo se utilizó la fórmula de mínimos cuadrados.

6.1.4.3 Demanda

“La necesidad que tienen los consumidores actuales y potenciales de un producto en área delimitada”. (Monica Casia, 2017). La cantidad y calidad de una mercadería que los compradores desean adquirir a precios accesibles durante un tiempo determinado. Esto depende de las personas, nivel de ingresos, gustos y preferencias; el factor primordial que establece la demanda de un producto es el precio.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Cantidad obtenida al multiplicar la población delimitada por el consumo por persona, anual; se considera histórica a la cantidad obtenida durante años anteriores al estudio y proyectada a los años sucesivos.

Según las encuestas realizadas en tiendas, abarroterías y público en general, los resultados obtenidos basados en gustos y preferencias, con relación al producto sustituto, aceite de bebé, es utilizado para el cuidado de la piel y cabello de niños, damas y caballeros, por lo que se tomó un 10%, para el mercado objetivo 10%, integrado por mujeres que se encuentran en el rango de edades de 15 a 64 años, que cuidan su apariencia personal, 5% para la población económicamente activa (PEA) ocupada, haciendo un total del 25% de la población delimitada, el 1% de consumo por persona, se basó a través del consumo del producto sustituto, de los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, para conocer la demanda potencial histórica y proyectada.

- Consumo aparente histórico y proyectado

Permite establecer la cantidad del producto que fue consumido en años anteriores y el comportamiento esperado para periodos futuros. Se analiza las importaciones en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, en los últimos cinco años, debido a que no ha tenido producción local, información de valor para proponer la inversión del proyecto. Para la proyección de la demanda insatisfecha se utilizó la fórmula de mínimos cuadrados, se tomó como base los años históricos

- Demanda insatisfecha

Es aquella población que no logró obtener la satisfacción de cubrir la necesidad de un producto o servicio, aun cuando tienen la capacidad de compra e interés por adquirir el producto. Es la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente.

- Demanda insatisfecha histórica y demanda insatisfecha proyectada

La demanda insatisfecha histórica es la que no se ha podido cubrir en años anteriores o que la población no pudo adquirir porque el producto no es accesible, la demanda insatisfecha proyectada es aquella que a futuro no se logra cubrir, es la parte de la población que necesita satisfacer el consumo de aceite de coco.

- Segmentación de mercado

Según Kotler (2013) “Dividir un mercado en distintos grupos de compradores que tiene diferentes necesidades, características y comportamientos, y quienes podrían requerir productos o programas de marketing separados” (p.49). La segmentación de mercado del aceite de coco estará dirigido a los municipios de Santa Lucía Cotzumalguapa, La Democracia y La Gomera, el mercado se concentrará en la población que gusta cuidar de su piel y cabello.

Cuadro 54
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, La Democracia, Santa Lucía Cotzumalguapa,
Departamento de Escuintla
Estudio de mercado
Periodo 2015 – 2024

Oferta histórica y proyectada de producto sustituto aceite de bebe de 85 ml.				
Año	Producción	Importación	Oferta total	
2015	0	1,263	1,263	
2016	0	1,289	1,289	
2017	0	1,316	1,316	
2018	0	1,344	1,344	
2019	0	1,373	1,373	
2020	0	1,400	1,400	
2021	0	1,427	1,427	
2022	0	1,455	1,455	
2023	0	1,482	1,482	
2024	0	1,510	1,510	
Demanda potencial histórica y proyectada de aceite de coco				
(cifras en envase de 85 ml.)				
Año	Población Censo 2002	Población delimitada 25%	Consumo por persona	Demanda potencial
2015	62,723	15,681	1	15,681
2016	64,165	16,041	1	16,041
2017	65,641	16,410	1	16,410
2018	67,151	16,788	1	16,788
2019	68,695	17,174	1	17,174
2020	70,275	17,569	1	17,569
2021	71,891	17,973	1	17,973
2022	73,545	18,386	1	18,386
2023	75,237	18,809	1	18,809
2024	76,967	19,242	1	19,242
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de aceite de coco				
Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha	
2015	15,681	1,263	14,418	
2016	16,041	1,289	14,752	
2017	16,410	1,316	15,094	
2018	16,788	1,344	15,444	
2019	17,174	1,373	15,801	
2020	17,569	1,400	16,169	
2021	17,973	1,427	16,546	
2022	18,386	1,455	16,931	
2023	18,809	1,482	17,327	
2024	19,242	1,510	17,732	

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la población proyectada 2015 al 2024 del Instituto Nacional de Estadística –INE–; encuesta realizada en tiendas, abarroterías, público en general del municipio de La Gomera; La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa proyecciones con el método de mínimos cuadrados $Y_c = a + bx$.

Según datos obtenidos de las encuestas realizadas en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa del departamento de Escuintla, las importaciones se determinaron del total de ventas de cada municipio de un producto sustituto, aceite de bebe, debido a que no se encontró oferta histórica de aceite de coco. La población se adquirió del Instituto Nacional de Estadística -INE- XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, que presenta 2.3% de crecimiento de población. Se delimitó en un 25% derivado que la población tiene un 43% de pobreza extrema, y los gustos y preferencias por este producto no es de toda la población, adicionalmente el poder adquisitivo también es limitado, lo que nos deja un porcentaje viable de 25% para delimitarlo, con un consumo del 1% por persona, según profesional en Química Farmacéutica (ver anexo 19).

6.1.4.4 Precio

Es el valor de un producto, ya sea de un bien o de un servicio ofrecido en el mercado, expresado en dinero. Es importante porque representa la base para calcular los ingresos futuros que se obtendrán por la venta durante el funcionamiento del proyecto de inversión (Luis Angulo Aguirre, 2016).

En lo que concierne a los precios para los consumidores finales, serán sujetos por los propietarios de los establecimientos, de conforme a los precios se fijan en el mercado. Acorde a observaciones realizadas en centros de comercialización y supermercados, se determinó que el precio del aceite de coco de 85 ml, será de Q.57.00.

- Estrategia de fijación de precios

Se utiliza para competir en el mercado, con una estrategia de penetración adecuada para el producto nuevo, el cual consiste en fijar un precio accesible que satisfaga las necesidades conforme a los gustos y preferencias del consumidor final.

6.1.4.5 Comercialización

Para facilitar la distribución de la producción de aceite de coco y aproximar la mercadería al consumidor, en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía

Cotzumalguapa, se tendrá un representante de ventas que se encargará de distribuir y promover el producto. Los intermediarios en los municipios donde se distribuirá son los siguientes:

- Salas de belleza
- Tiendas
- Abarroterías
- Mezcla de mercadotecnia

Es el conjunto de herramientas de marketing que la empresa combina para producir la respuesta que desea en el mercado meta. La mezcla de marketing consiste en todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto. (Kotler, Armstrong, 2013). Esta integrado por las cuatro P, que son: producto, precio, plaza y promoción, por lo que se proponen las estrategias necesarias para el adecuado desarrollo del producto en el mercado.

A continuación, se presentan elementos de la mezcla de mercadotecnia en el proyecto:

Tabla 39
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2019

Variable	Producto aceite de coco
Atributo	El proceso de producción, se desarrollará de manera artesanal y sus principales características son: aceite con consistencia espesa rico en vitaminas, hidratante, limpiador facial, y de numerosos componentes nutricionales; por sus beneficios, esta dirigido a consumidores interesados en un estilo de vida saludable y natural.
Calidad	La materia prima se extraerá del coco, el cual se cultiva en la aldea, será envasada y sellada para garantizar la calidad del producto, con 100% de naturalidad.
Características	El único componente del aceite de coco virgen, es la pulpa, que contiene vitamina E, vitamina B y antioxidantes, que son de beneficio para la piel y cabello, exfoliante corporal; la vitamina E que contiene es un atioxidante que previene el envejecimiento prematuro de la piel, por sus propiedades antibióticas ayuda prevenir el acné, entre otros.
Diseño	Enavase cilindrico transparente con tapa de rosca.

Continúa en la pagina siguiente...

Viene de la pagina anterior...

Variable		Producto aceite de coco
Tamaño		La presentación será en un envase plastico transparente de 85 ml.
Empaque		Para una mejor preservación del producto se empacará en una cajas de cartón con el contenido de 12 envases.
Marca		Se pretende posicionar el producto en la mente del consumidor derivado de los componentes que posee, será "Aceite de coco", facil de enunciar y acordarse.
Logotipo		El logotipo será Cerro Colorado "Aceite de coco", con lo que se aspira ser aceptada la imagen de un coco partido a la mitad y palmas verdes.
Slogan		Expresión que acompaña a la marca y que introduce a los consumidores el valor que tiene el producto o beneficio que ofrece, se eligió como slogan, "Cuida tu piel y mantiene tu cabello hermoso...".
Etiqueta		Se etiquetará el producto para posicionamiento en el mercado para que el consumidor lo identifique y consiga reconocer, estará pegada en la parte de enfrente del envase donde llevara la siguiente información: marca del producto, logotipo, slogan "Cuida tu piel y mantiene tu cabello hermoso"; atrás del envase llevará fecha de elaboración, y caducidad, información nutricional, el único componente es de origen natural.
Precio		El precio del envase de 85 ml. es de Q 57.00 por unidad, y el contenido de la caja con 12 unidades de Q 684.00 al minorista.
Tipo de precio		El productor debe cubrir costos de producción y lograr ganancia.
Forma de pago		Al iniciar operaciones no se ofrecerá crédito, solo se manejará precio de contado, dependerá de la aceptación del producto para programar créditos a futuro.
		Plaza
Canales		La venta se realizará de forma indirecta, de productor a intermediario minorista y este al consumidor final, con este canal se pretende que el consumidor tenga fácil acceso al producto y al mismo tiempo ahorre tiempo para adquirir el producto.
Cobertura		Se cubrirá la demanda a nivel local y en tres municipios aledaños que son: La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa.
Ubicación		La producción se realizará en la Aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, departamento de Escuintla.
Inventario		Se mantendrá un stock acoplado a la demanda existente, por lo que la producción será permanente.
Transporte/logistica		La producción se hará en la planta, luego el representante de ventas lo trasladará a los minoristas y estós al consumidor final, la distribución se hará con el vehículo que se tendrá para el departamento de comercialización.
Publicidad		Se colocarán afiches en los negocios de los minoristas, se repartirán volantes en los municipios seleccionados dos veces al mes, también se efectuará perifoneo en en la aldea una vez a la semana para que la población se entere, se interese por conocerlo y lo divulgue, para realizar las actividades se utilizará el vehículo del comité. También se manejarán las redes sociales para dar a conocer el producto, como: facebook e instagram, por lo que se habrá la página correspondiente.

Continua en la pagina siguiente...

Viene de la pagina anterior...

Variable	Producto aceite de coco
Promoción	
Relaciones Públicas	Para promover el aceite de coco, se estará perifoneando en la aldea una semana antes de su lanzamiento con el fin de utilizar la herramienta de publicidad de boca en boca, así, los pobladores divulgarán la información a través de la expectativa de un nuevo producto elaborado en la aldea y que estimulará el interés de la calidad y beneficios que ofrecerá el aceite de coco.
Canales de Comercialización	El producto será comercializado a través de minoristas (tiendas, abarroterías, salas de belleza) en los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa, los contactos se harán por medio del representante de ventas.
Venta personal	Externa: un representante de negocios visitará personalmente los puntos de venta y deberá tener una buena imagen personal y excelentes relaciones interpersonales. Interno: el agente de ventas realizará la comercialización desde el lugar de trabajo, vía telefónica e internet, en el que dará a conocer las propiedades y características del producto, beneficios y costos, forma de entrega del producto.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

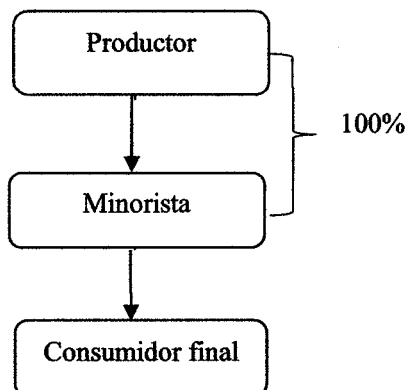
De acuerdo a la tabla anterior, se establecerá el procedimiento que tendrá como objetivo trasladar el producto terminado al consumidor final, y las herramientas de marketing que se utilizarán para las estrategias de ventas, el diseño de etiqueta se realizara con una imagen atractiva para los consumidores (ver anexo 20).

La estrategia de fijación de precios que se utilizara tendrá como objetivo la accesibilidad para todo tipo de clientes y así incrementar el consumo; la forma de promoción será a través de la venta personal ya que es la más eficaz por la interacción con los clientes y consumidores para dar a conocer el producto.

- **Canales de comercialización**

Un canal de distribución es la ruta que toma un producto para pasar del productor (punto de partida) a los consumidores finales (punto final o de destino). En esta trayectoria, el producto se detiene en varios puntos, los que reciben el nombre de intermediarios. (Luis Angulo Aguirre, 2016). En la gráfica se describe el proceso de distribución.

Gráfica 23
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El comité del proyecto comercializará el 100% del producto de aceite de coco de forma directa a las tiendas, abarroterías, salas de belleza (minorista) quien lo hará llegar directamente al consumidor final, con el objetivo de reducir costos de distribución, se utiliza este canal para que los productores de la aldea se les facilite la forma de comercializar el producto.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por el envase de aceite de coco y el precio recibido por el productor. Seguidamente se describen los márgenes de comercialización, en los que se incurren en la producción.

Cuadro 55
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Institución	Precio de venta Q	Margen bruto Q	Costo de mercadeo Q	Margen neto Q	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el proceso de comercialización
Productor	57.00					88
Minorista	65.00	8.00	<u>2.75</u>	5.25	0.09	12
Combustible			2.00			
Transporte			0.50			
Empaque			0.25			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo a los cálculos realizados se determinó que el productor de aceite de coco tiene mayor participación en el proceso de comercialización del 88%, y el minorista en un 12%, el minorista obtiene 0.09 centavos por cada quetzal invertido.

6.1.5 Estudio técnico

“Son todos aquellos recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio” (Monica Casia, 2017). En el presente estudio se dará a conocer el proceso de producción de aceite de coco; se desarrollarán los siguientes aspectos: localización, tamaño del proyecto, volumen y valor de la producción, flujograma del proceso productivo.

6.1.5.1 Localización

Es la ubicación geográfica en la cual será el punto donde el proyecto se establecerá, se deben tomar en cuenta las condiciones que reúne la aldea, como clima, distancia, mano de obra, vías de acceso, infraestructura y servicios básicos; a continuación, se identifica la macro localización y micro localización.

- **Macro localización**

El proyecto se desarrollará en la aldea Cerro Colorado, municipio de la Gomera, departamento de Escuintla. La distancia es de 80 kilómetro de la cabecera departamental de Escuintla, ingresando por La Gomera a 60 kilómetros y por Santa Lucía Cotzumalguapa 23 kilómetros y 115 kilómetros de la ciudad capital.

- **Micro localización**

El proyecto se ejecutará en la aldea Cerro Colorado, debido a su amplio espacio, mano de obra, vías factibles para la distribución y su distancia cercana a los municipios de La Gomera, La Democracia y Santa Lucía Cotzumalguapa.

6.1.5.2 Tamaño

Se estimó los siguientes factores: el tamaño del mercado, la producción, la oferta y demanda de los municipios de La Gomera, la Democracia ya Santa Lucía Cotzumalguapa, departamento de Escuintla, disponibilidad de los insumos, mano de obra y recursos financieros de los productores de coco, para el funcionamiento del proyecto se utilizará una vivienda que se rentará y se distribuirá áreas: de administración, de producción y comercialización.

El producto será envasado en un recipiente plástico de 85ml. con una producción de 48,000 unidades, con una merma del 1%, debido al proceso de manipulación de materia prima que no cumpla con los estándares de calidad. Se estima la elaboración de 47,520 unidades de aceite de coco que se destinará para la venta, para una proyección de cinco años.

6.1.5.3 Volumen y valor de la producción

Representa la cantidad real de la producción que se desea obtener durante un tiempo determinado; según cálculos obtenidos se espera obtener durante los cinco años la cantidad total de 48,000 envases de aceite de coco, con un valor de venta Q 2,708,640.00.

Cuadro 56
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Volumen y valor de producción
Periodo 1-5 años

Año	Volumen de producción bruta (unidad 85 ml)	Merma 1%	Volumen de producción neta	Precio de venta unidad	Valor total de la producción
1	9,600	96	9,504	57.00	541,728
2	9,600	96	9,504	57.00	541,728
3	9,600	96	9,504	57.00	541,728
4	9,600	96	9,504	57.00	541,728
5	9,600	96	9,504	57.00	541,728
Total	48,000	480	47,520		2,708,640

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Durante los cinco años de inversión del proyecto, la producción y el precio de venta no sufrirán variaciones. El rendimiento del coco es del 99% es decir que se estima una merma del 1% por deterioro en el proceso productivo, en la que se puede establecer un volumen de producción neta de 47,520 unidades disponibles para la venta, durante los cinco años proyectados.

6.1.5.4 Flujograma del proceso productivo

Es una guía que permite establecer los procedimientos de las actividades de producción de aceite de coco que se realizará por el método de extracción de forma artesanal.

A continuación, se describe el esquema de los procesos de cada una de las etapas necesarias para la elaboración del aceite de coco.

Gráfica 24
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Flujograma del proceso productivo
Año: 2019

Paso	Descripción	Flujograma
1	Inicio del proceso del aceite de coco.	Inicio
2	Se retira la cáscara del coco con un machete previamente esterilizado.	Pelar el coco
3	Se extrae la carne del coco con cuchillo, y posterior se coloca en recipiente.	Extracción de la carne de coco
4	Se corta la carne de coco en trozos pequeños.	Cortar en trozos pequeños el coco
5	Se colocan los trozos pequeños de la carne de coco en la licuadora, se agrega agua y se licua.	Licuar los trozos pequeños del coco
6	Se coloca el líquido que se obtiene del proceso de licuar, en un recipiente de vidrio con tapadera.	Verter el cocol licuado en recipiente de vidrio
7	Se procede a colocar el recipiente de vidrio con el coco licuado y se deja reposar por 24 horas.	Refrigerar el coco licuado en recipiente de vidrio
8	Se retira el recipiente del refrigerador cuando haya cumplido las 24 horas, y se procede a recolectar la capa sólida que se encuentra en la superficie del recipiente, y se coloca en una olla.	Recolectar la capa solida
9	Lavar los envases de 85 ml, con agua y detergente, enjuagar y hervir durante 10 minutos. Posteriormente, sin dejarlo enfriar se pone a secar.	Esterilización de los envases
10	Se lleva la olla a fuego lento, removiendo constantemente, hasta que el agua se evapore, quedando el aceite.	Calentar y mezclar la capa solida

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Descripción	Flujograma
11	Se coloca manta en un embudo y se procede filtrar el aceite.	Se coloca manta en un embudo y se procede a filtrar el aceite.
12	Se envasa inmediatamente el aceite, etiquetado y sellado del envase.	Envasado y etiquetado
13	Se colocan los envases dentro de cajas de 12 unidades y se procede a su almacenamiento.	Empaque y almacenaje
14	Finaliza el proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la descripción anterior del proceso productivo, para la extracción de aceite de coco son necesarias para su transformación un total de 14 etapas para la producción de 800 envases de 85 ml.

6.1.5.5 Requerimientos técnicos

Son elementos que se utilizan para el proceso de producción de aceite de coco, siendo los principales para implementar el proyecto productivo.

Tabla 40
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Requerimientos técnicos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de producción		
Estufa industrial	Unidad	1
Cilindro de gas (25 libras)	Unidad	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Refrigeradora 16 pies	Unidad	1
Licuada 400 w.	Unidad	2
Balanza	Unidad	1
Mobiliario y equipo		
Mesa de metal	Unidad	1
Estantería de metal	Unidad	1
Silla de madera	Unidad	2
Archivador de tres gavetas	Unidad	1
Escritorio de oficina	Unidad	1
Silla tipo secretarial	Unidad	2
Vehículo		
Pick-Up (usado)	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora (usada)	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Coco	Unidad	6,400
Agua purificada	Litros	12
Mano de obra		
Pelar el coco	Día	7.75
Extracción de la carne del coco	Día	7.75
Cortar en trozos pequeños el coco	Día	5.12
Licuar los trozos pequeños del coco	Día	5.12
Verter el coco licuado en recipiente de vidrio	Día	2.64
Refrigerar el coco licuado	Día	2.64
Recolección la capa sólida	Día	5.12
Esterilización de los envases	Día	10.39
Calentar y mezclar la capa sólida	Día	15.50
Filtrar el aceite al colocar manta en el embudo	Día	11.63
Envasado y etiquetado	Día	2.64
Empaque y almacenamiento	Día	1.24
Costos indirectos variables		
Gas propano (25 libras)	Cilindro	1
Energía eléctrica	Kwh	267
Frascos con tapas	Unidad	800
Etiquetas	Unidad	800
Cajas de cartón	Unidad	67
Tape sellador	Unidad	5
Costos fijos de producción		
Sueldo supervisor de producción	Mensual	1
Arrendamiento	Mensual	1
Agua potable	Mensual	1
Herramientas y utensilios de producción		
Manta	yarda	4

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recipientes de vidrio	Unidad	8
Ollas	Unidad	4
Cuchillo	Unidad	4
Paleta	Unidad	8
Colador	Unidad	4
Machete	Unidad	4
Tijera	Unidad	4
Afiladores	Unidad	2
Guantes	Caja 50 pares	24
Redecilla para cabello	Caja 50 unidades	24
Mascarilla	Caja 50 unidades	24
Jabón líquido	Galón	2
Esponjas	Unidad	24
Embudo	Unidad	6
Gastos de ventas		
Sueldo vendedor	Mensual	1
Bonificación incentivo	Mensual	1
Cuota patronal IGSS	Mensual	12.67%
Prestaciones laborales	Mensual	30.55%
Mantenimiento de vehículo	Mensual	1
Publicidad	Anual	1
Gastos variables de ventas		
Combustible	Galón	27
Gastos de administración		
Sueldo administrador	Mensual	1
Bonificación incentivo administrador	Mensual	1
Cuota patronal IGSS	Mensual	12.67%
Prestaciones laborales	Mensual	30.55%
Honorarios contador	Mensual	1
Energía eléctrica	Mensual	1
Servicio de teléfono e internet	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

La tabla anterior refleja todas las unidades necesarias para el proceso productivo como herramientas, equipo, materia prima, mano de obra, personal administrativo, otros gastos y costos incurridos.

6.1.6 Estudio administrativo legal

Según el autor (Luis Angulo Aguirre, 2016), “El ordenamiento de cada país se fija por su Constitución Política, leyes, reglamentos, decretos y costumbres”.

Este estudio comprende una serie de análisis, con el propósito de determinar los factores organizacionales y legales, para conformar la estructura del comité, el sistema y sus funciones básicas de la organización, además da a conocer las normas que lo rigen como: las obligaciones tributarias, comerciales, ambientales, regulaciones locales y los permisos requeridos, los cuales determinan la forma en que el proyecto estará conformado.

6.1.6.1 Justificación

Debido a la falta de conocimiento y limitación a un crédito, los pobladores de la aldea Cerro Colorado no tienen la oportunidad para transformar sus productos y tener acceso a una comercialización factible, por ello se hace necesaria la creación de una organización que realice estrategias de producción, para aprovechar los recursos disponibles. Esta organización deberá coordinar y apoyar los intereses de las personas con enfoque para invertir en un proyecto.

Se considera necesario conformar el “Comité de productores de aceite de coco” con el propósito de que, pequeños productores de coco del centro poblado se organicen para llevar a cabo el funcionamiento del proyecto propuesto; con ello, se obtendrá una estructura organizacional y funcional con el fin de coordinar las actividades necesarias para el cumplimiento de las funciones administrativas; también que obtengan ventajas como: asistencia técnica, fácil acceso a los recursos financieros que permitan una adecuada planificación del producto y un rendimiento óptimo para los integrantes sobre su inversión.

6.1.6.2 Objetivos

Promover la organización empresarial a través de la creación un comité que lleve a cabo el proyecto de producción de aceite de coco y desarrolle el plan de producción y comercialización en los municipios participantes.

- **Objetivo general**

Crear un comité que genere ingresos económicos a los integrantes, a través del proyecto de aceite de coco hidratante para piel y cabello, en la aldea Cerro Colorado.

- **Objetivos específicos**
 - Motivar a la comunidad para que participe en la actividad de producción de aceite de coco.
 - Determinar la estructura organizacional que identifique los niveles jerárquicos y sistema de organización para el funcionamiento del proyecto.
 - Establecer estrategias de comercialización para dar a conocer el producto y cubrir la demanda insatisfecha.
 - Llevar un control de la administración de los recursos humanos, físicos y financieros.
 - Evaluar préstamos financieros de las distintas entidades y gestionar apoyo de entes gubernamentales.
 - Crear fuentes de empleo por medio de la contratación de personal que vivan en la aldea para las áreas productivas del comité.

6.1.6.3 Tipo y denominación

El nombre del proyecto será, “Comité de Productores de Aceite de Coco” en la aldea Cerro Colorado, con la integración de 10 personas.

6.1.6.4 Marco jurídico

El comité se registrará con las normas legales para su conformación y funcionamiento, por lo que al formar parte tendrán que cumplir con las normas siguientes:

- **Normas internas**

El comité se deberá regir por la normativa establecida para el funcionamiento de las obligaciones determinadas por el comité, que serán elaborados y aprobados por la asamblea general, las cuales se describen:

- a. Elección de Junta Directiva con un setenta por cientos de votos.
- b. Reglamento interno de trabajo, políticas y estatutos que regulen las actividades del comité.
- c. Manuales de organización de normas y procedimientos.
- d. Formulación de estrategias.

- Normas externas

Es el conjunto de normas jurídicas que respaldaran al Comité de Productores de Aceite de Coco contenido en:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional constituyente, artículo 34, 39, 43, y 125 Derecho de Asociación.
- Código Municipal, artículos 18, 19 y 175 Decreto Número 12-2002, Congreso de la República de Guatemala.
- Código de trabajo, Decreto No. 1441, Congreso de la República de Guatemala del artículo 1, derecho y obligaciones de patronos y trabajadores, artículo 22, contrato individual de trabajo, artículo 25. El tipo de contrato, artículo 88. Salario o sueldo.
- Ley de Reguladora del Aguinaldo artículo 1, Decreto No. 76-78, Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto No. 78-89, El Congreso de la República de Guatemala, Bonificación Incentivo Sector Privado, Artículo 2.
- Ley de Bonificación Anual Para Trabajadores del Sector Privado y Público Artículo 1 y 2. Decreto No. 42-92 Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto No. 295-46, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto No. 10-2012, Congreso de la república de Guatemala.

6.1.6.5 Estructura de organización

Establece los niveles jerárquicos, así como el sistema de organización para el logro de los objetivos propuestos, el comité, estará integrada por la departamentalización funcional para agrupar sus actividades en departamentos, con el fin de que sus miembros ocupen cargos diferentes con el fin de mantener el orden y control de labores.

- Complejidad

La estructura de la organización por su dimensión admitirá establecer claramente los roles de cada unidad, la creación de puestos y sus funciones.

- **Formalización**

Para cada departamento de la organización se elaboran los manuales y procedimientos que guíen el comportamiento de cada uno de los empleados.

- **Descentralización**

La descentralización por el tamaño de la organización permitirá la delegación de autoridad a los niveles inferiores, el administrador podrá delegar autoridad a los departamentos, para que sean flexibles y responsables en la toma de decisiones, el personal que tenga a cargo cada área tendrá que reportar a su jefe superior, con ello se busca que los procesos se ejecuten con mayor rapidez, optimización de control y eficiencia.

- **Diseño organizacional**

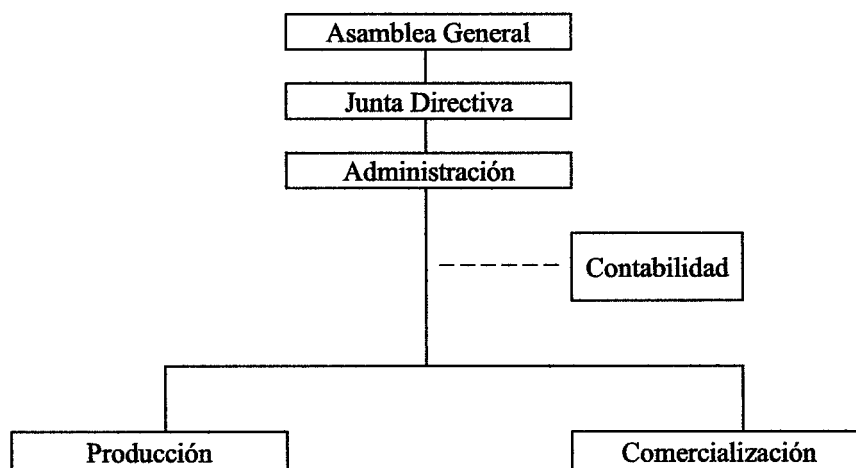
Establece las responsabilidades de los niveles jerárquicos y permite llevar un orden y control en las actividades de las unidades que serán las encargadas del funcionamiento de cada área, para este proyecto se plantea, la autoridad lineal ya que el inmediato superior supervisará directamente al subordinado.

- **Estructura organizacional**

Se presenta gráficamente, según planteamiento del diseño organizacional, debe estar conformado por la Asamblea general, Junta Directiva, Administración, Producción y Comercialización, como externo se tendrá a Contabilidad.

A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesto para el proyecto productivo en la elaboración del aceite de coco.

Gráfica 25
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Estructura organizacional propuesta
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

El sistema organizacional se rige bajo un mando lineal que se ejerce sobre cada una de las unidades de la estructura, los canales de comunicación, y la departamentalización funcional que apoyará a la especialización del trabajo, con esta composición se lograrán los objetivos del proyecto de la producción de aceite de coco.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

Las funciones principales que conciernen a las unidades administrativas propuestas en la estructura organizacional corresponderán según nivel de jerarquía asignado de trabajo.

- **Asamblea general**

Representa la máxima autoridad del comité, está conformada por 10 productores de coco que pertenecen al comité. La asamblea general tendrá la responsabilidad de elegir a la Junta Directiva, aprobar estatutos, normas internas, el reglamento interno.

Será responsable de aprobar el presupuesto anual de ingresos y egresos, de los estados financieros presentados por contabilidad, y de actividades necesarias para el funcionamiento del comité.

○ Junta Directiva

Órgano de administración, dirige, coordina y toma decisiones en unanimidad del bienestar de sus integrantes. Será electa en Asamblea General, se conforma por un presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal, quienes convocarán a sesiones ordinarias y extraordinarias, para tratar temas como: ejecución de ingresos y egresos, evaluación de los estados financieros, y otras actividades necesarias para que el proyecto se ejecute conforme los objetivos.

○ Administración

Unidad administrativa responsable de la gestión de las actividades, toma la responsabilidad de ayudar a la organización para alcanzar sus objetivos, por lo deberá planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de producción y comercialización con base al programa de trabajo, se reunirá con la Junta Directiva para trasladar información sobre la ejecución del trabajo, situación financiera y otros que correspondan a su cargo.

Las actividades que deberá desempeñar son las siguientes:

- Elaborar el presupuesto anual de ingresos y egresos para ser aprobados en Asamblea General, con previa autorización de Junta Directiva.
- Velar que los estados financieros se elaboren de forma mensual.
- Trabajar en equipo con el departamento de producción y comercialización.
- Coordinar las actividades con el departamento de producción, velar por el inventario de materias primas.
- Llevar control de los reportes del área de producción y ventas.
- Llevar control de caja chica.
- Autorizar insumos necesarios para el área de producción.
- Autorizar combustible para el área de comercialización.

- Pago de planillas de sueldo.
- Elaboración de los contratos de trabajo.
- Velar por que se paguen los impuestos correspondientes en fechas asignadas.

- Producción

Tres personas estarán a cargo de la transformación de la materia prima para el producto final, su función principal es velar por que se cumplan los estándares de políticas de higiene y calidad, control del uso adecuado de la materia prima, inventarios de insumos, realizar y controlar los distintos procesos que se requiere para la producción de aceite de coco, y velar por el equipo y utensilios de trabajo.

- Comercialización

Está representado por el vendedor que se encargará de realizar los contactos necesarios con los minoristas que soliciten el producto y buscar otros medios para promover la distribución del producto.

Entre sus funciones se encuentran las siguientes:

- Cumplir con las cuotas de venta asignados.
- Efectuar las ventas directas con los minoristas.
- Contactar nuevos clientes, buscar consecutivamente nuevas oportunidades de venta.
- Programar y ejecutar labores de comercialización.
- Ejecutar y presentar reportes de ventas al administrador.
- Ejecutar un plan de investigación de la competencia, estar atento a las necesidades de los clientes, proponer mejoras de servicio, de precios, de producto y presentación, efectuar demostración del producto.
- Atender reclamos de los clientes.

- Contabilidad externa

Servicio externo encargado de llevar el control de la papelería contable del comité, quien deberá llevar el control de los estados financieros, pago de impuestos que corresponden y hacer entrega mensual al administrador.

Entre sus funciones esta realizar lo siguiente:

- Entrega de los estados financieros de forma mensual.
- Responsable de realizar pago de impuestos.
- Elaborar cálculo de liquidaciones del personal que se retira de la empresa.
- Comunicación constante con el administrador y reuniones periódicas.
- Trasladar información al administrador de nuevos impuestos.

6.1.7 Resumen estudio financiero

Es también conocido como “estudio de costos”, ya que es una de las etapas centrales de la evaluación de proyectos por el impacto que estos tienen sobre la rentabilidad y por la diversidad de estos. El estudio financiero debe presentar los cuadros de inversión para destinar los bienes de capital y obtener un beneficio. (Luis Angulo Aguirre, 2016). Este estudio se presenta en forma resumida, y detallada en el informe individual del practicante que se le asignó este proyecto.

6.1.7.1 Inversión fija

Es conformada por todos los recursos, de clase tangible e intangible que se utilizan para realizar la producción así mismo la administración y distribución de lo que se espera producir con el desarrollo del proyecto, la cual se adquiere al inicio de las operaciones proyectadas.

6.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Consiste en adquirir los recursos necesarios, como los insumos, mano de obra, costos y gastos que deben estar disponibles para cubrir e iniciar el trabajo de producción.

Cuadro 57
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Inversión fija y capital de trabajo
Año: 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		41,515
Equipo de producción	9,585	
Mobiliario y equipo	6,585	
Vehículo	18,000	
Equipo de computación	3,345	
Gastos de organización	4,000	
Inversión en capital de trabajo		41,537
Materia prima	5,450	
Mano de obra	8,910	
Costos indirectos variables	8,605	
Costos fijos de producción	10,643	
Gastos variables de ventas	566	
Gastos de ventas	537	
Gastos de administración	6,826	
Total		83,052

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se debe tener en cuenta que la inversión fija son los recursos indispensables al inicio de las operaciones, por ser los equipos de producción, de transporte y gastos de organización para la ejecución del proyecto y la inversión en capital de trabajo consiste en recursos disponibles, para financiar la producción y cubrir los costos y gastos de funcionamiento.

6.1.7.3 Estados financieros

Son informes de situación en los cuales se traslada información contable y financiera en forma periódica a integrante, constituyen herramientas básicas para el análisis, control financiero y toma de decisiones.

A continuación, se presentan los informes financieros en la cual muestran en forma detallada los resultados que se obtendrán en la elaboración de aceite de coco.

Cuadro 58
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Estados financieros proyectados
Del 01 de enero al 31 diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Estado de costo de producción</u>					
Materia prima	65,401	65,401	65,401	65,401	65,401
Mano de obra	106,916	106,916	106,916	106,916	106,916
Costos indirectos variables	103,265	103,265	103,265	103,265	103,265
Costo directo de producción	275,582	275,582	275,582	275,582	275,582
Producción en unidades	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Costo unitario de aceite de coco de 85 ml	28.71	28.71	28.71	28.71	28.71
<u>Estado de resultados proyectado</u>					
Ventas	541,728	541,728	541,728	541,728	541,728
(-) Costo directo de producción	275,582	275,582	275,582	275,582	275,582
(=) Contribución a la ganancia	266,146	266,146	266,146	266,146	266,146
(-) Gastos variables de venta	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788
(=) Ganancia marginal	259,358	259,358	259,358	259,358	259,358
(-) Costos fijos de producción	68,687	68,687	68,687	68,687	68,687
(-) Gastos de venta	64,530	64,530	64,530	64,530	64,530
(-) Gastos de administración	85,142	85,142	85,142	84,027	84,027
(=) Ganancia en operación	40,999	40,999	40,999	42,114	42,114
(-) Gastos financieros	4,500	0	0	0	0
(=) Ganancia antes ISR	36,499	40,999	40,999	42,114	42,114
(-) Impuesto sobre la renta	9,125	10,250	10,250	10,529	10,529
(=) Ganancia neta	27,374	30,749	30,749	31,585	31,585
<u>Presupuesto de caja</u>					
Saldo inicial	0	56,785	97,408	136,906	176,404
Ingresos	624,780	541,728	541,728	541,728	541,728
Egresos	567,995	501,105	502,230	502,230	502,509
Saldo final	56,785	97,408	136,906	176,404	215,623
<u>Estado de situación financiera</u>					
Activo corriente	56,785	97,408	136,906	176,404	215,623
Activo no corriente	32,766	24,017	15,268	7,634	0
Total activo	89,551	121,425	152,174	184,038	215,623
Pasivo Corriente	9,125	10,250	10,250	10,529	10,529
Patrimonio	80,426	111,175	141,924	173,509	205,094
Total pasivo y patrimonio	89,551	121,425	152,174	184,038	215,623

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El estado de costo directo de producción proyectado refleja el valor de Q 28.71; que cuesta producir un frasco de aceite de coco en presentación de 85 ml., durante cinco años

consecutivamente, sin embargo, podría variar durante la vida del proyecto de acuerdo del nivel de inflación que afecte los precios de los insumos.

Derivado de la integración de los rubros que participan en las ventas, costo directo de producción, gastos variables de ventas, gastos de ventas y administración, efectuados en la producción, se puede terminar una pérdida o ganancia del ejercicio durante cada ciclo de estimación del proyecto.

A través del estado de resultados se establece una contribución a la ganancia del ejercicio equivalente a 49% para todos los periodos anuales, y la ganancia marginal representa 48% sobre las ventas, al deducir los renglones de gastos que incurren en la producción se obtienen ganancia neta final acumulada de Q 152,042.

Los saldos del presupuesto de caja reflejan recursos disponibles que debe tener el proyecto, debido a que cada año se incrementa el efectivo para solventar las obligaciones que se presentan durante el periodo de trabajo.

El estado de situación financiera permite establecer saldos finales de liquidez e integración de cuentas corrientes derivado de registros de operaciones del proyecto, debido a que el rubro del patrimonio del comité mantiene un acumulado de Q 205,094.

6.1.7.4 Evaluación financiera con herramientas complejas

Tiene como finalidad medir los resultados del proyecto de inversión, así mismo determinar la rentabilidad y expectativas de ganancia de los integrantes, evaluar los niveles de riesgos financieros, de tal manera que se tengan la certeza que un alto grado el mismo tengan éxito.

- Punto de equilibrio

Corresponde a las ventas proyectadas que se desean obtener para cubrir costos y gastos fijos, es el punto en donde no se obtienen perdidas ni ganancias, en relación con las unidades vendidas de acuerdo con los precios establecidos.

- Punto de equilibrio en valores

Se determina por la cantidad en quetzales que se deben vender durante el primer año para cubrir los costos y gastos, que según el cálculo realizado asciende a Q 465,491.

- Punto de equilibrio en unidades

Es la cantidad mínima de unidades producidas, que se deben vender durante el primer año para cubrir costos y gastos, que cálculos realizados se requieren la cantidad de 8,166 unidades.

- Margen de seguridad

Es la cantidad disponible para establecer escenarios perjudiciales internos o extensos que afecten de forma directa o indirecta las comercializaciones, el resultado de cálculo realizado indica que se puede dejar de vender Q 76,237. que representa el 14% de las ventas sin presentar pérdidas.

Cuadro 59
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Evaluación financiera proyectada
(cifras en quetzales)

Descripción	Inversión	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Flujo neto de fondos - FNF -</u>						
Ingresos		541,728	541,728	541,728	541,728	541,728
Egresos		505,605	502,230	502,230	502,509	502,509
Flujo neto de fondos		36,123	39,498	39,498	39,219	39,219
<u>Valor actual neto -VAN-</u>						
Flujo neto de fondos	-83,052	36,123	39,498	39,498	39,219	39,219
Factor de actualización 20%	1.00000	0.83333	0.69444	0.57870	0.48225	0.40188
Valor actual neto -VAN-	-83,052	30,102	27,429	22,857	18,913	15,761
<u>Relación Beneficio Costo -RBC-</u>						
Ingresos actualizados		451,438	376,198	313,498	261,248	217,710
Egresos actualizados		83,052	421,336	348,769	290,641	242,335
Tasa interna de retorno - TIR -	36.30751%					
Flujo neto de fondos	-83,052	36,123	39,498	39,498	39,219	39,219

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Inversión	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Factor de actualización 20%	1.00000	0.73364	0.53822	0.39486	0.28968	0.21252
TIR 36.30751%	-83,052	26,501	21,259	15,596	11,361	8,335
<u>Período de recuperación de la inversión -PRI-</u>						
Valor actual neto -VAN-	-83,052	30,102	27,429	22,857	18,913	15,761
Valor actual neto acumulado		30,102	57,531	80,388	99,301	115,062

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019.

El flujo neto de fondos es la disponibilidad de efectivo, se utiliza para evaluar el comportamiento de la inversión del proyecto y es donde se toma en cuenta los valores resultados de las operaciones de ingresos y egresos. Como los ingresos son mayores que los egresos reflejan un flujo neto de fondos positivo.

El valor actual neto -VAN- determina el valor actualizado de los beneficios y costos a través de la tasa de rendimiento mínima aceptada 20% que se debe efectuar durante los 5 años de funcionamiento del proyecto.

La relación beneficio costo resulta de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los negativos e incluye la inversión total, el resultado permite establecer la eficiencia en la utilización de los recursos monetarios, lo que es favorable al obtener un resultado de Q1.02, indica que los ingresos que genere el proyecto son superiores a los gastos.

La tasa interna de retorno es el índice de rendimiento originada de la inversión con los flujos netos de fondos durante cada año de ejecución del proyecto, la cual se estableció un porcentaje de 36.30751%, e indica que es mayor que la tasa de rendimiento, resultado favorable para la rentabilidad de la inversión.

El periodo de recuperación de la inversión representa el tiempo que necesita el proyecto productivo para recuperar la inversión inicial mediante las utilidades generadas por el mismo a través de un lapso de tres años, un mes y veintin días, debido que a cada año se debe acumular las utilidades hasta llegar a cubrir el monto invertido.

6.1.8 Estudio ambiental

Es el estudio que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá una actividad, obra o proyecto determinado, cuantificándolo y ponderándolo, para conducir a un dictamen que apruebe o rechace el proyecto, obra o actividad; así como las recomendaciones para enmendar las fallas en que hubiese incurrido. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) “es un proceso de advertencia temprana que verifica el cumplimiento de las políticas ambientales. (Luis Angulo Aguirre, 2016).

Su función es prevenir, o reducir impactos dañinos al medio ambiente, para conservar, proteger, recuperar y optimizar los recursos existentes de la comunidad, así como mejorar la calidad de vida de la población. En este estudio se conocerá la política, gestión e impacto ambiental que se tendrá con la realización del proyecto.

6.1.8.1 Política ambiental

Para la ejecución del proyecto de producción de aceite de coco se tiene como objetivo promover la sustentabilidad ambiental, para mejorar la calidad de vida de la población; el proyecto garantizará la protección al medio ambiente, conservación de la naturaleza del centro poblado, a través del compromiso de cada persona implicada en el proyecto, para fomentar y crear conciencia en la población y así evitar la contaminación ambiental, nos apoyaremos en las siguientes leyes ordinarias:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86.

Artículo 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos

culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

- Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades; bajo Acuerdo Ministerial 204-2019 y sus Reformas Acuerdo Ministerial 264-2019.

Tabla 41
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Impacto ambiental
Sector 06. Industrial; subsector K. Productos farmacéuticos y afines

No.	Actividad económica (CIU-4)	Factor de impacto	Factor de impacto	Unidad de medida	CIU-4	Categoría C	
						Min	Max
16	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados para tocador.	Empresas relacionadas con la fabricación de productos cosméticos.	Cantidad	Personas	2023	<=10	

Fuente: investigación propia con base en datos del listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades acuerdo ministerial 2004-2019.

De acuerdo al listado taxativo el proyecto se clasificaría como microempresa, debido a que no pasa de 10 empleados y aplica para la categoría C, de bajo impacto ambiental.

- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Este Reglamento fue publicado mediante Acuerdo Gubernativo 137-2016.Enmienda bajo Acuerdo Gubernativo 121-2018. Acuerdo Gubernativo 317-2019

Artículo 1. Contenido y objeto. El presente Reglamento contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, estableciendo reglas para el uso de instrumentos y guías que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país. Lo anterior facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales.

- Reglamento de la Descarga y Reusó de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos. La normativa que fue publicada a través del Acuerdo Gubernativo 236 – 2006, establece los requisitos que deben cumplir los entes generadores de aguas residuales y las personas que descargan al alcantarillado público.

Para el caso del proyecto en estudio, se establecen los límites máximos permitidos que debe cumplir por tratarse de un proyecto nuevo y, también, el uso que se les puede dar a los lodos y aguas residuales resultantes de la producción de biogás.

- Código de Salud, Decreto Legislativo 90 – 97. Se establecen disposiciones relacionadas con el derecho de los habitantes a la conservación, protección y recuperación de su salud y a que existan condiciones que garanticen la salubridad y la conservación higiénica del ambiente en general.

El Código de Salud también prohíbe causar molestias públicas relacionadas con ruido, vibraciones, malos olores, pestilencias, gases de cualquier naturaleza, polvo y emanaciones que puedan afectar a la salud y el bienestar de la población. Asimismo, determina la prohibición a descargar aguas residuales a cuerpos superficiales o subterráneos sin tratamiento previo.

Artículo 3. Responsabilidad de los ciudadanos. Todos los habitantes de la Republica esta obligados a velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio en que viven y desarrollan sus actividades.

- Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional, Acuerdo Gubernativo 229-2014 y enmiendas bajo Acuerdo Gubernativo. 33-2016. Tiene por objeto revelar las condicione generales de Salud y Seguridad Ocupacional, en que deben ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del Estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas, con el fin de proteger la vida, la salud y la integridad, en la prestación de sus servicios.

- Código Penal, Delito contra los Recursos Forestales.

Artículo 347 "A". Será sancionado con prisión de uno a dos años, y multa de trescientos a cinco mil quetzales, el que contaminare el aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones.

- Norma ISO 14,00:2015, Sistema de Gestión Ambiental. Entre los objetivos de esta norma, es minimización de riesgos, cumplimiento de aspectos legales, optimización del desempeño ambiental y difusión de la información ambiental, sin embargo, el objetivo principal es de establecer un marco de protección para el medio ambiente. Con esta norma se busca ofrecer un producto con calidad ambiental.

6.1.8.2 Gestión ambiental

En la gestión ambiental se detalla las acciones que realizarán para ejecutar las acciones para el proyecto de producción de aceite de coco, mediante el cumplimiento de medidas preventivas, con la finalidad de cuidar, proteger, conservar el medio ambiente, hacer uso racional de los recursos y conseguir un equilibrio entre el crecimiento, desarrollo social y económico en la aldea.

- Tipos

De acuerdo a la norma que se utilice, se puede clasificar en: Gestión ambiental de empresa, de residuos y ambiental hídrica.

- Tipos según territorio: comunal, nacional, local y global.

La gestión ambiental es un componente principal para la sustentabilidad y competitividad empresarial, con el apoyo de los principios siguientes:

- Optimización de los recursos
- Previsión y prevención de impactos ambientales
- Ordenación de territorio

En la producción de aceite de coco la gestión ambiental, se aplicarán actividades enfocadas a reducir el impacto ambiental, para lo cual se analizaron los materiales a utilizar en el proceso, métodos de producción, así como el manejo de residuos.

- Medidas preventivas que se realizarán:

Para llevar control de la gestión ambiental se realizará un programa de monitoreo interno, en el área de producción y administración de:

- Consumo de agua
- Consumo de combustible
- Desechos sólidos
- Consumo de energía eléctrica
- Control de merma
- Uso de gas propano
- Saneamiento básico con programas de limpieza de control de calidad
- Fumigación de las áreas
- Manejo de aguas residuales

6.1.8.3 Impacto ambiental

La producción de aceite de coco estará diseñada con un programa para el cuidado del medio ambiente, la actividad se hará con un diseño adecuado para la reducción del impacto ambiental adecuado.

El impacto ambiental puede ser positivo o negativo, para conocer si el proyecto puede producir deterioro a los recursos naturales, al ambiente, se realizará una evaluación de impacto ambiental, que demanda el proyecto, con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, con base al Listado Taxativo, de bajo impacto ambiental, donde se identifican variables para la producción de aceite de coco:

Tabla 42
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Impacto ambiental
Año: 2019

Variables de causa y efecto	Grado de impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Modificación del hábitat de animales y plantas.	x		
Las operaciones de la empresa producen sonidos fuertes.	x		
Uso de gas propano en el proceso de producción.	x		
Deforestación por el uso de los frutos.	x		
Se producen desechos sólidos.	x		
Consumo de agua.	x		
Las actividades de producción emiten olores (aromáticos).	x		
El tipo de aguas residuales que se generan son ordinarias (tip domésticas).	x		
Consumo de energía eléctrica.	x		
La operación de la empresa no requiere el corte árboles.	x		

Fuente: investigación propia con base al diagnóstico ambiental, actividades de bajo impacto ambiental; Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y seguimiento ambiental y su reforma.

Con la descripción de la tabla anterior, se establece que el grado de impacto en la producción de aceite de coco, en el centro poblado, es bajo.

6.1.9 Impacto social

La ejecución del proyecto pretende contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores, esto se logrará mediante el incremento de los ingresos familiares, a través de la generación de fuentes de empleo, contribuirá al desarrollo social y económico, fortalecerá las relaciones económicas y comerciales entre los pobladores de otras comunidades cercanas, entre los impactos positivos que genera el proyecto, se describe lo siguiente:

Tabla 43
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Impactos positivos del proyecto

Actividad	Descripción
Generación de empleo	Las personas que se involucren en el proyecto se beneficiaran al obtener un empleo, el mismo generara 10 empleos, el cual mejorara los ingresos económicos de las familias involucradas.
Beneficio para los integrantes	La población que se integre al proyecto tendrá el beneficio de vender su producto al proyecto, y pasar a formar parte del comité y beneficiarse con las ganancias que genere la comercialización del producto, involucrarse en cada proceso, entre los cuales pueden participar hombres y mujeres.
Beneficios para la población	El logro del desarrollo del proyecto y que pueda mantenerse a largo plazo, para que este crezca y genere más empleos dentro de la población, y la oportunidad de ser parte del proyecto.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la descripción anterior se describe los beneficios que las personas del centro poblado obtendrán al integrarse al proyecto.

CONCLUSIONES

Conforme la caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles, realizada en la aldea Cerro Colorado, del municipio de la Gomera, departamento de Escuintla, durante el mes de junio del año 2019, se presentan las siguientes conclusiones.

1. El municipio de La Gomera está constituido por 7 aldeas, 4 caseríos, 7 parcelamientos y 20 colonias, el gobierno municipal está conformado por una corporación que está integrada por el Alcalde Municipal, Síndicos y concejales, todos electos popularmente. La participación general en el municipio es por medio de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, electos en asamblea general, quienes cuentan con nombramiento y credenciales, ellos son los intermediarios entre la comunidad y la municipalidad. -COCODE- es el vínculo entre las entidades de apoyo gubernamentales y no gubernamentales que promueven proyectos para el desarrollo de las comunidades.
2. La aldea Cerro Colorado, en el sector de San José el 44% de la población viven en condiciones de pobreza extrema, mientras que en el sector de Concepción solamente 41%, uno de los principales factores que incide esta situación es que no cuentan con trabajo permanente y los ingresos mensuales son entre Q 1.00 a Q 2,396.00, que no permite cubrir el costo de la canasta básica de alimentos.
3. Se estableció que la deforestación y contaminación es debido a que propietarios de tierras que no utilizan los terrenos para vivienda las ofrecen en arrendamiento a los ingenios que colindan con los mismos, para la siembra de caña; por otra parte, la tala inmoderada de árboles es para la construcción de viviendas; así como la creación de basureros clandestinos, quema de basura en lugares cercanos a los hogares y la carencia de drenajes.

4. En el área de salud, el lugar asignado como puesto de salud no cuenta con instalaciones adecuadas para atender a las personas, así mismo carece del mobiliario y equipo, infraestructura inadecuada para atender a la población y personal médico profesional; también se verificó la falta de insumos tanto de medicamentos como instrumentos de consulta externa, todo esto derivado de no tener apoyo por las entidades estatales y gubernamentales.
5. En el área de educación se observó que únicamente existen dos centros educativos a nivel primario y el otro de nivel básico, lo que hace que los jóvenes de la comunidad se les limite seguir con sus estudios a nivel diversificado, factor que atrasa el desarrollo económico y social de sus habitantes.
6. Se observó que todos los hogares cuentan con servicio de agua entubada, 98% cuenta con servicio de energía eléctrica y el 100% de la comunidad no posee sistema de drenaje, esto les obliga a usar escusados con fosa séptica, pozo ciego lo que hace insalubre la utilización para sus habitantes, adicional se verificó que los drenajes se encuentran a flor de tierra lo que ocasiona malos olores, contaminación ambiental y proliferación de plagas de zancudos y moscas, que dan lugar a enfermedades gastrointestinales y respiratorias.
7. Los riesgos más importantes del ámbito productivo y social a los que están expuestos los habitantes de la comunidad son: pérdida de cosechas para los productores, inundaciones, contaminación del medio ambiente, deforestación, también se verificó que no existe el servicio de recolección de basura lo que provoca quemar la basura y la eliminan de forma clandestina tirándola en la calle o en basureros no autorizados, esto genera un impacto negativo en el medio ambiente, en la salud de la comunidad y la producción agrícola.
8. Se determinó que la actividad agrícola, con el cultivo de mayor producción es el coco y la caña, frutos que generan fuentes de empleo temporales, los productores no utilizan ninguna clase de financiamiento trabajan con capital propio, tampoco tienen

programas de aplicación de fertilizantes ni de fumigación para los cultivos. A los agricultores se les dificulta vender sus productos ya que no poseen canales de comercialización, lo que obliga a los productores a ofrecer su producción a bajo precio o bien lo establecido en el mercado.

9. Se estableció que en la comunidad la producción pecuaria no se desarrolla a gran escala, cuentan con espacios para la concentración del ganado ya que no es de gran magnitud, no determinan el precio de producción, lo que impide establecer la rentabilidad. La venta es de forma directa con el consumidor directo, no cuentan con una organización que investigue canales de distribución, el propietario es el que toma decisiones y la estructura organizacional se hace de forma empírica.
10. Se determinó que en la comunidad las principales necesidades sociales son: ampliación puesto de salud, ante la falta de instalaciones adecuadas, mobiliario, equipo e insumos necesarios para que sus habitantes reciban atención médica adecuada, construcción red de drenajes y planta de tratamiento, por la acumulación de aguas residuales a flor de tierra en las orillas de las calles y casas, mejoramiento calle por el estado de abandono y deterioro, el cual desfavorece la circulación del tránsito, afectando a la población en su desarrollo económico y necesidades productivas como la ausencia de apoyo técnico y económico a los agricultores de la aldea, especialmente a los que se dedican al cultivo de coco, por parte de instituciones públicas y privadas, lo que dificulta su producción y comercialización para obtener mayores ingresos y mejorar su calidad de vida.

RECOMENDACIONES

Como resultado de la caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles, derivados de las conclusiones anteriormente descritas, se presentan las recomendaciones de la investigación realizada:

1. Que las autoridades de la Municipalidad de La Gomera, departamento de Escuintla deben de considerar los lineamientos del código Municipal en el artículo 22, acerca de la certificación de la división territorial, para mantener actualizada la información de la división política del Municipio. Esto servirá para referencia de entidades que lo soliciten para la gestión de proyectos a través del -COCODE-.
2. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE, con apoyo de las autoridades de la Municipalidad de La Gomera y otras entidades organicen a los habitantes de la aldea Cerro Colorado, para efectuar programas de capacitación y cursos técnicos que contribuyan al crecimiento y desarrollo económico de la población en las diferentes áreas productivas, con el fin de generar fuentes de trabajo para las familias.
3. Que las autoridades de la Municipalidad, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- e Instituto Nacional de Bosques –INAB- y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- gestionen campañas de concientización ambiental dentro de la comunidad con temas del cuidado de preservación de suelos, recursos hidrológicos y bosques.
4. Que el -COCODE- juntamente con otras organizaciones sociales, soliciten ante las autoridades municipales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- y otras entidades, equipo especial para el puesto de salud para atender enfermedades graves o que requieran que el paciente no se movilice, así como la asignación de personal capacitado y de mobiliario y equipo óptimo para ofrecer mejor servicio de salud a la población.

5. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- gestione ante el Ministerio de Educación -MINEDUC-, con el apoyo de las autoridades de la Municipalidad de La Gomera, la implementación del nivel diversificado en el Instituto por Cooperativa de Educación Básica -ICEB-, favoreciendo así el desarrollo académico a nivel medio de los jóvenes de la comunidad.
6. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- del centro poblado gestione ante las autoridades Municipales la ejecución de un sistema de drenaje y alcantarillado, para evitar la contaminación ambiental y las enfermedades que afectan a la población.
7. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- del centro poblado gestione ante las autoridades Municipales programas de educación ambiental para la preservación de los recursos naturales, servicio de recolección de basura, para evitar la contaminación del medio ambiente, y reducir riesgos de enfermedades y proliferación de plagas.
8. Que la comunidad se organice a través de cooperativas o comités agrícolas, para coordinar asesorías, capacitaciones y orientación financiera a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- aumentando su producción y el nivel tecnológico con la finalidad de obtener mayor margen de rentabilidad en su producción.
9. Que los productores pecuarios se organicen en comités, cooperativas o asociaciones para solicitar asesoría técnica al -MAGA- e instituciones financieras, con el propósito de mejorar los procesos productivos y considerar los costos para establecer precios de comercialización y obtener la utilidad de las unidades productivas deseadas.
10. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- gestione proyectos con base a las necesidades sociales y productivas, ante la Municipalidad de la Gomera y otras entidades gubernamentales y no gubernamentales, que contribuyan al desarrollo socioeconómico de la aldea.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala, Guatemala: Diario Oficial de Centroamérica.

Caribe, -C. C. (2010). -CEPAL-. Naciones Unidas: Naciones Unidas.

CEPAL. (s.f.). Observatorio del Principio 10, en América Latina y el Caribe.

Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-2002, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Diario Oficial de Centroamérica: Editorial Ayala Jiménez Sucesores.

Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal de la República de Guatemala. Diario Oficial de Centroamérica: Editorial Ayala Jiménez Sucesores.

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

Instituto Nacional de Estadística INE, (2014). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística INE, (2014). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014, 15,49.

Instituto Nacional de Estadística INE. (05 de 05 de 2011). Mapas de pobreza Rural en Guatemala 2011. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística INE. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002.

Instituto Nacional de Estadística INE. XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación 2018.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 23-2003 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 236-2006, Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.

Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadística INE (2003). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala: Editorial Serigrafía, S.A.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Ministerial Número 10-2016, Norma técnica del procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción, reparación y/o modificación de sistemas de drenaje pluvial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A Bonilla (2007) Sociedad y mundo de la vida a la luz del pensamiento, academia.edu.

Aguilar García (2008) - amnis. Revue de civilización, - journals.openedition.org

Aguilar, J. A. (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Praxis/Vásquez Industrial Litográfica.

Durini, e. (2018). Manifestaciones de la problemática socioeconómica de Guatemala (4ed.) FUNDAZUCAR Plan Comunitario de Desarrollo 2007-2017.

Muz, A. E. (2017). Financiamiento de la producción. Guatemala.

P. Vuskovic, Políticas Macroeconómicas y Desarrollo Rural en América Latina, op. Cit., p. 24

Piloña, G.A. (2011) Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo, Guatemala: GP Editores

Roberto Hernández San Piere, (2014) Metodología de la investigación, 6ta. Edición, McGraw Hill.

Sergio Sepúlveda, Adrián Rodríguez, 2003, El enfoque territorial del desarrollo rural.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
División política - categoría centro poblado
Años: 2002 y 2019

No.	Nombre Centro Poblado	Censo INE 2002	Censo USAC 2019
1	Cerro Colorado	Aldea	Aldea
2	Texcuaco	Aldea	-
3	San Francisco Texcuaco	caserío	Aldea
4	El Paredón Buena Vista	Aldea	-
5	Sipacate	Aldea	-
6	Ceiba Amelia	Caserío	Aldea
7	El Chontel	Caserío	Aldea
8	El Terrero	Aldea	Aldea
9	Nuevo Texcuaco	Aldea	Aldea
10	Chipilapa	Aldea	Aldea
11	Ciprecitos	-	Microparcelamiento
12	El Silencio	Parcelamiento	Parcelamiento
13	Las Cruces	-	Parcelamiento
14	Los Chatos	-	Parcelamiento
15	San José Nuevo Mundo	-	Parcelamiento
16	El Paraíso	Caserío	Caserío
17	El Culatillo	Caserío	Caserío
18	La Quirica	-	Caserío
19	San Jerónimo	-	Caserío
20	Vista Hermosa	Colonia	Colonia
21	Milagro de Dios	Colonia	-
22	El Brito	Colonia	Colonia
23	San Rafael	Colonia	Colonia
24	El Tesoro	Colonia	Colonia
25	La Prosperidad	Colonia	Colonia
26	Jardines de San Luis	Colonia	-
27	La Señal	Colonia	Colonia
28	Tepisque	Colonia	-
29	El Porvenir	Colonia	Colonia
30	El Jardín	Caserío	-
31	San José la Empalizada	Caserío	-
32	El Isladero	Caserío	-
33	Desmontadora Las Brisas	Caserío	-
34	La Laguna	Caserío	-

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre Centro Poblado	Censo INE 2002	Censo USAC 2019
35	Las Brisas	Caserío	-
36	El Chirizo	Caserío	-
37	La Ceiba	Caserío	-
38	El Naranjo	Caserío	-
40	Las Ilusiones	-	Colonia
41	Los Girasoles	-	Colonia
42	Callejón Monte Video	-	Colonia
43	Barrio San Diego	-	Colonia
44	Santa Lucia	-	Colonia
45	15 de septiembre	-	Colonia
46	San Francisco	-	Colonia
47	Esperanza	Villa	Colonia
48	1ro. de Mayo	-	Colonia
49	Callejón Las Vegas	-	Colonia
50	Santa Catalina	-	Colonia
51	Zona Centro	-	Colonia
52	Batrez	-	Colonia
53	Libertad	Parcelamiento	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 2
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Edades del centro poblado
Año: 2019

Edades	Sector San José	Sector Concepción	No. De personas
0	6	9	15
1	28	33	61
2	34	26	60
3	35	29	64
4	21	23	44
5	22	30	52
6	20	24	44
7	17	27	44
8	13	32	45
9	21	16	37
10	26	21	47
11	11	22	33
12	23	26	49
13	14	22	36
14	26	17	43
15	19	23	42
16	20	17	37
17	31	37	68
18	20	22	42
19	19	28	47
20	21	32	53
21	18	21	39
22	25	21	46
23	23	25	48
24	35	24	59
25	21	33	54
26	28	21	49
27	16	20	36
28	22	29	51
29	20	11	31
30	26	20	46
31	12	11	23
32	19	18	37
33	16	16	32
34	15	17	32
35	23	18	41
Totales	766	821	1,587

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Edades	Sector San José	Sector Concepción	No. De personas
36	12	20	32
37	13	14	27
38	14	18	32
39	8	9	17
40	19	13	32
41	3	8	11
42	14	21	35
43	9	12	21
44	7	13	20
45	13	10	23
46	8	7	15
47	9	10	19
48	11	9	20
49	1	12	13
50	16	13	29
51	5	2	7
52	10	9	19
53	9	3	12
54	4	5	9
55	2	3	5
56	8	3	11
57	7	3	10
58	6	6	12
59	4	6	10
60	9	11	20
61	3	4	7
62	4	8	12
63	2	5	7
64	3	4	7
65	5	7	12
66	5	2	7
67	4	1	5
68	6	5	11
69	3	5	8
70	2	5	7
71	4	1	5
72	1	6	7
73	1	1	2
74	0	1	1
75	2	3	5
76	1	3	4
77	1	1	2
Totales	1,034	1,123	2,157

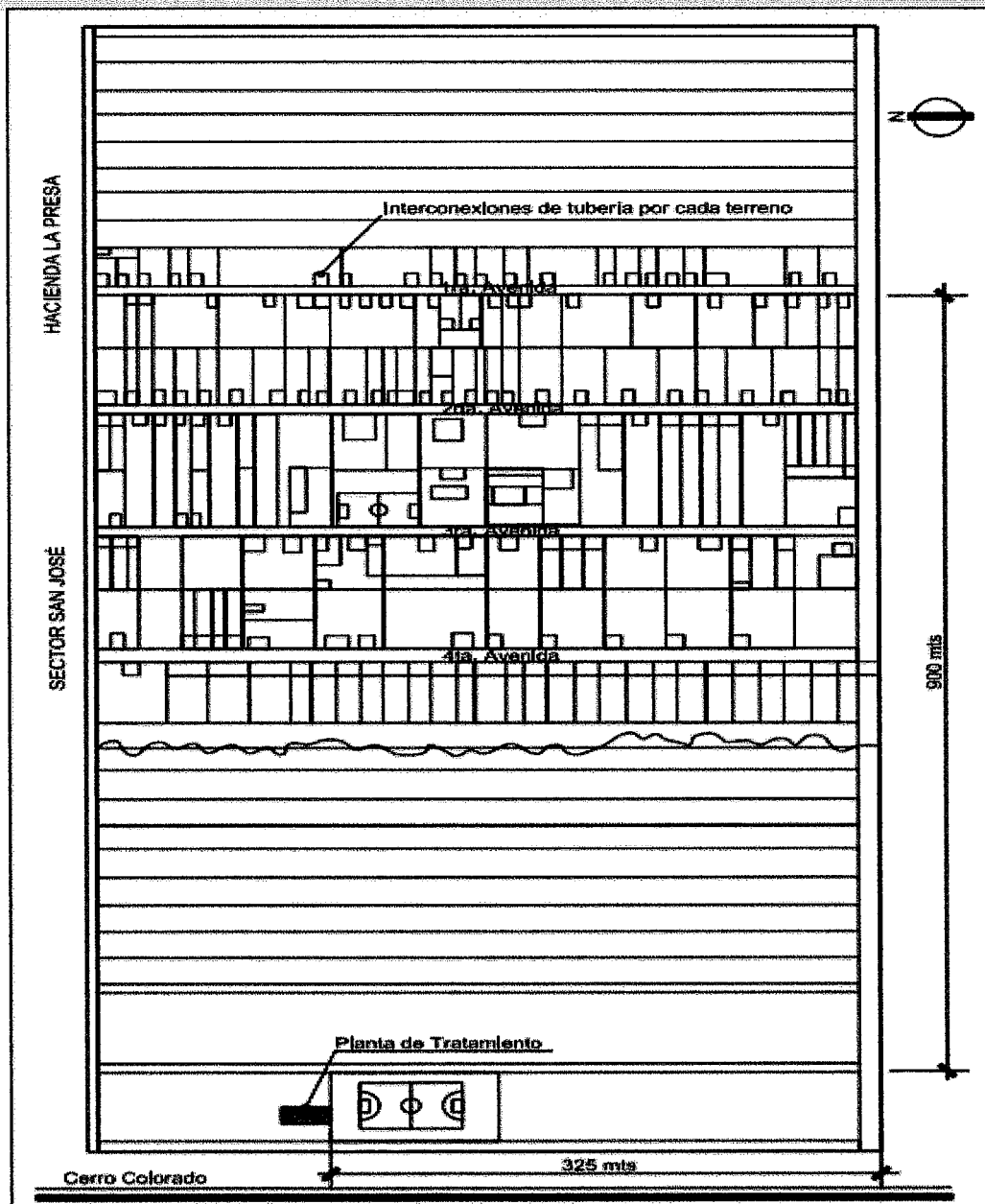
Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Edades	Sector San José	Sector Concepción	No. De personas
78	2	3	5
79	2	2	4
80	1	2	3
81	1	0	1
82	3	1	4
83	0	2	2
84	0	2	2
85	0	1	1
86	1	1	2
87	0	0	0
88	0	0	0
89	0	2	2
90	1	0	1
Totales	1,045	1,139	2,184

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 3
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Plano de ubicación red de drenaje y planta de tratamiento
Año: 2019



Fuente: Plan Comunitario de desarrollo 2007-2017 Aldea Cerro Colorado, Desarrollo Municipal Participativo DEMUR, FUNDAZUCAR, adaptado para fines del proyecto por: Emmy Judith Hernández, estudiante del séptimo semestre de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala

Anexo 4
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Costo de licencias, permisos municipales, gubernamentales y ambientales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1	25,000	25,000
Total costos ambientales				25,000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 5
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Costo de diseño y planificación
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,500	5,500
Determinar especificaciones técnicas	Unidad	1	5,250	5,250
Elaboración de memoria de cálculo	Unidad	1	4,950	4,950
Elaboración de planos	Unidad	1	4,250	4,250
Topografía	Unidad	1	20,000	20,000
Elaboración de presupuesto	Unidad	1	3,500	3,500
Total requerimientos técnicos				43,450

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 6
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Trabajos preliminares				188
Clavos de 3"	Libra	25.00	6.00	150
Cordel de nylon 0.9 grueso	Pie tabla	2.00	19.00	38
Construcción de tragantes y cajas receptoras				37,323
Cemento	Saco	62.00	63.25	3,922
Arena de río	Metro cuadrado	32.00	85.00	2,720
Piedrín de 1/2"	Metro cuadrado	19.00	160.00	3,040
Ladrillo tayuyo	Unidad	4,200.00	4.50	18,900
Acero No. 1 lisa de 1/4 pulgadas	Varilla	130.00	9.10	1,183
Acero No. 2 corrugado 40 libras	Varilla	36.00	9.10	328
Acero No. 3	Varilla	80.00	23.00	1,840
Acero No. 4	Varilla	40.00	41.00	1,640
Block (14 x 19 x 39 cm)	Unidad	600.00	4.15	2,490
Alambre de amarre calibre 16.	Libra	50.00	6.00	300
Madera	por fase	12.00	80.00	960
Instalación de Tubería PVC				425,970
Tubo PVC 4"	Tubos	89.00	149.00	13,261
Tubo PVC 6"	Tubos	432.00	540.00	233,280
Tubo PVC 10"	Tubos	204.00	825.00	168,300
Codo 45 grados	unidad	178.00	14.90	2,652
Codo 90 grados	unidad	4.00	72.99	292
Codo 90 grados	unidad	2.00	415.97	832
Pegamento para PVC tangit	galón	19.00	387.00	7,353
Costo total de materiales				463,481

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 7
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenajes y planta de tratamiento
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad	Subtotal días	Personas	Total	Costo unitario Q	Total Q
Trabajos preliminares						700
Albañiles	Diario	2	1	2	150	300
Ayudantes	Diario	2	2	4	100	400
Excavación de zanja						5,600
Albañiles	Diario	8	2	16	150	2,400
Ayudantes	Diario	8	4	32	100	3,200
Construcción de 10 tragantes						14,000
Albañiles	Diario	20	2	40	150	6,000
Ayudantes	Diario	20	4	80	100	8,000
Construcción de 3 cajas receptoras						2,100
Albañiles	Diario	6	1	6	150	900
Ayudantes	Diario	6	2	12	100	1,200
Instalación de tubería PVC						24,000
Albañiles	Diario	16	3	48	200	9,600
Ayudantes	Diario	16	6	96	150	14,400
Relleno de zanja						17,600
Albañiles	Diario	16	2	32	150	4,800
Ayudantes	Diario	16	8	128	100	12,800
Compactación de terreno						21,600
Albañiles	Diario	16	2	32	175	5,600
Ayudantes	Diario	16	8	128	125	16,000
Instalación de planta de tratamiento						68,000
Albañiles	Diario	40	4	160	175	28,000
Ayudantes	Diario	40	8	320	125	40,000
Bonificación incentivo				1,136	8.33	9,463
Séptimo día (Q.163,063.00/6)						27,177
Costo total mano de obra						190,240

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 8
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Presupuesto de otros costos
Año 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Encargado de proyecto	Mensual	2	4,500.00	9,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250.00	500
Cuota patronal IGSS (180,777 + 9,000)		189,777	0.1267	24,045
Prestaciones laborales (180,777 + 9,000)		189,777	0.3055	57,977
Honorarios por mantenimiento a pozos y planta	Mensual	1	2,500.00	2,500
Campaña publicitaria o concientización	Unidad	1	4,618.75	4,619
Honorarios por instalación eléctrica	Unidad	1	3,000.00	3,000
Alquiler de madera para construir bodega	Unidad	1	2,500.00	2,500
Alquiler de lámina para construir bodega	Unidad	1	450.00	450
Arrendamiento de excavadora	Mensual	1	42,000.00	42,000
Arrendamiento de compactadora	Mensual	1	6,300.00	6,300
Servicio de energía eléctrica	Mensual	3	350.00	1,050
Agua potable	Mensual	3	25.00	75
Arrendamiento baño portátil (personal)	Mensual	2	1,850.00	3,700
Total otros costos				157,716

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 9
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Fuentes de financiamiento
Año 2019

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	1,772,887
Aporte de la Municipalidad	1,677,062
Aporte de la comunidad (Terreno)	95,825
Total financiamiento de la inversión	1,772,887

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 10
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Estado de costo de construcción
Año 2019

Descripción	Total Q.
Materiales	463,481
Mano de obra	190,240
Otros costos	157,716
Total costo de construcción	811,437

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 11
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: construcción red de drenaje y planta de tratamiento
Cotizaciones
Año 2019



Guatemala 07 Noviembre 2019

PRE-COTIZACION

Señor
Luis Franco
Presidente COCODE Aldea Cerro Colorado
La Gomera, Escuintla
Presente

Estimado señor Franco,

Gusto de saludarle por este medio y deseándole éxitos en sus labores diarias.

De acuerdo a solicitud del licenciado Estuardo Mazariegos envío a usted la presente pre-cotización estimada para una planta de tratamiento de aguas servidas (negras) que cumple con los parámetros establecidos en el acuerdo gubernativo 236-2006 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Es importante en cuenta que esta es una pre-cotización y el precio final se darán cuando se tenga la información exacta. Para dar el precio final en el futuro se debe considerar la siguiente información:

- Cantidad exacta de personas usuarias de la planta
- Topografía del terreno donde se construirá, y área disponible en mts cuadrados
- Ustedes deben realizar la excavación (con supervisión nuestra) y el acarreo de material y tierra sobrante al lugar que ustedes dispongan, esto para que el precio no se les incremente más.
- Es precio estimado es si la planta estuviera dentro del perímetro de la ciudad de Guatemala.
- Precio no incluirá bombas, pues de preferencia se trabaja con el nivel por gravedad para reducir de construcción y gasto de energía eléctrica mensual.
- Precio es construyendo con tanque de polietileno de alta densidad.



INSIDE
GT

Datos proporcionados por el licenciado Mazariegos:

- 177 familias (5 personas por familia) usuarias de la planta
- Ubicación para la planta: Aldea Cerro Colorado, la Gomera Escuintla

Precio de la oferta:

- Q798,000.00

FORMA DE PAGO:		
ANTICIPO: DISEÑO, CALCULO, MANUAL Y PLANOS	30%	
COMPRA DEL EQUIPO	60%	
AL ENTREGAR LA PLANTA INSTALADA	10%	

El precio incluye:

- Los impuestos correspondientes
- Planos, memoria de cálculo, memoria descriptiva y manual de operación de la planta.

La oferta es entregar la planta funcionando, descargando a su depósito de bombeo

Saludos cordiales,

Ing. Sergio Gil M.

Gerente General

INSIDE GT

Tel 5132-3122

segil@insidequat.com

www.insidequat.com



El caudal que llega a los sedimentadores está considerado como $\frac{2}{3}$ del caudal total para 36 horas de retención, aquí el tamaño del tanque hace que la velocidad del caudal sea la mínima y permita la sedimentación, así mismo los filtros y aumenta en 2 veces más esa sedimentación.

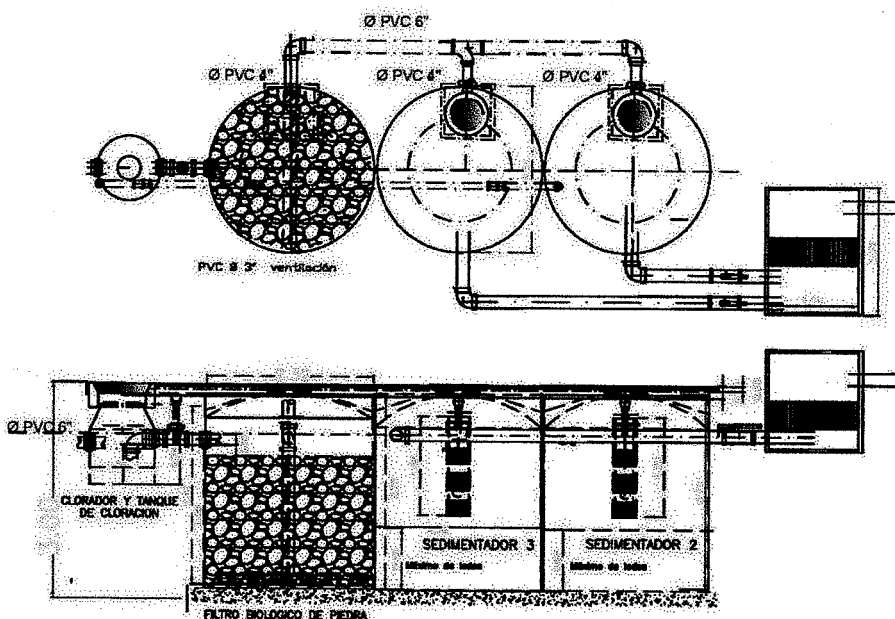
Este sedimentador debe de ser verificado cada año, para ver que no tenga ocupado $\frac{1}{3}$ de su capacidad (altura), y de ser así se debe según el acuerdo Gubernativo 236-2006, sacar con empresa autorizadas.

Estos filtros , que están a la salida del sedimentador tiene un diámetro en PVC de 4", para bajar la velocidad del agua y no permitir que pasen sedimentos a la cámara de agua clara del filtro biológico.

Estos filtros su mantenimiento consiste en sacarlo y poner sobre la camisa instalada y darle una lavada con la presión de agua de manguera y luego de dejarlo limpio se vuelve a colocar. Siendo un producto de PVC y POLITILENO su vida es larga y no debe de cambiarse, únicamente se puede dañar por mala fe.

Este ejemplo es de una planta toda con tanques de polietileno de alta densidad.

ESQUEMA DE UNA PLANTA PEQUEÑA (solo como muestra)





La descarga de los caudales de cada tanque consiste en dejar niples pasados a los cuales se le harán las conexiones de accesorios que se consideren pertinentes.

El filtro biológico aquí esta con piedra volcánica y se deja bajo la tubería de descarga uno 0.30 mts para dejar un espejo de agua y poder sacar muestras.

El proceso de mantenimiento de las plantas es práctico, de fácil operación y de bajo costo.

- 1) Descripción de los equipos que se está ofertando:
- 2) Planta de tratamiento anaerobia instalada en etapas para su fácil mantenimiento.
- 3) Las etapas de la planta son: **Caja de rejillas, Caja de válvulas para derivación de caudal, tanques de Sedimentación, tanques para el filtro biológico, clorador y tanque de cloración para 20 o 30 minutos.**
- 4) Los Sedimentadores son equipados con filtros (fabricados en USA con más de 30 años de estar en el mercado).
- 5) Estos filtros permiten duplicar la sedimentación al bajar la velocidad del caudal y el filtro es de un tamiz de 3 mm, su diseño permite ingresar el agua en el centro del filtro el que a su vez está colocado en el área de aguas claras en el tanque sedimentador.
- 6) El tanque diseñado para filtro biológico de flujo ascendente equipado con un medio filtrante que puede ser roseta plástica, piedra volcánica u otro medio. efectivo para el tratamiento de bacterias.
- 7) A la salida del filtro biológico se instala un clorador de pastilla por arrastre el que lleva la cantidad de cloro que se va a mezclar en el tanque colocado a la salida del clorador, para una mezcla de 20 a 30 minutos, antes de descargar al efluente.



Especificaciones técnicas:

DESCRIPCION DE FILTROS:

Filtros de Polietileno de alta Densidad de Tamiz Fino (Biotube) . Reduce la velocidad del agua y retiene las partículas gruesas mejorando la sedimentación. Diámetro según caudal, cubiertos bajo múltiples patentes en U.S.A. e internacionales.

Filtros son usados para mejorar la calidad del efluente que se descarga de tanques sépticos de alto volumen. El cartucho del Biotube® se ajusta a la camisa del filtro de manera que no ingrese agua por otros puntos.

Materiales utilizados

Camisa	PVC
Copla	PVC
Componentes de la manija	PVC
Copla de soporte y Flanges	PVC
Cartucho Biotube®	POLIPROPILENO Y POLIETHILENO

Filtro biológico de Flujo ascendente.

Sistema de tratamiento de bacterias por filtración anaerobia con medio filtrante.

Clorador

Clorador de pastilla por arrastre,

Tanque de mezcla de cloro

Capacidad según caudal y mantener el contacto constante, por 20 o 30 minutos.



7ª. Avenida 14-44 zona 9, Oficina 28, Planta Baja, Edificio La Galería, Guatemala.
Teléfonos: 5376-7021/4150-2758
e-mail: ecosisa@gmail.com

Guatemala, 24 de octubre de 2019.

Señor Luis Franco

**Presidente COCODE Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla
Presente**

Distinguido señor Franco

Atentamente me dirijo a usted en atención a la solicitud de presentar una cotización para la elaboración del instrumento ambiental para la construcción de una red de drenajes e instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas ubicada en la aldea Cerro Colorado, del municipio de La Gomera del departamento de Escuintla.

En este sentido adjunto encontrará nuestra propuesta de servicios.

Sin otro particular y agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

Cordialmente,

Stamp: **Fernando Meyer Cabrera**
INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL
Colegiado No. 3.928

Fernando Meyer Cabrera
Gerente General y Representante Legal



7ª. Avenida 14-44 zona 9, Oficina 28, Planta Baja, Edificio La Galería, Guatemala.
Teléfonos: 5376-7021/4150-2758
e-mail: ecosisa@gmail.com

PROPUESTA DE SERVICIOS

Nuestros servicios de consultoría comprenden las siguientes actividades:

- Visita a las instalaciones de la aldea para el levantamiento de información de campo y mediciones ambientales.
- Elaboración del Instrumento Ambiental (Plan de Gestión Ambiental –PGA–), de acuerdo a los requerimientos técnicos y legales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Con este expediente se solicita monto de fianza y luego el pago de la licencia ambiental.
- Seguimiento del proceso de aprobación del instrumento ambiental ante el MARN.

En caso de requerirse ampliaciones de tipo técnico, por parte del Ministerio de Ambiente, nosotros nos hacemos cargo de las mismas, con el apoyo de ustedes, especialmente si son de tipo operativo.

Tiempo de Ejecución del Estudio

Se requieren 30 días para el levantamiento de información de campo, mediciones ambientales y la elaboración del instrumento ambiental.

Este plazo contado a partir de que se nos entregue la información técnica y legal del proyecto y del solicitante: Documentación técnica y legal, planos.

Precios del Estudio

El precio del estudio asciende a la cantidad de Q.25,000.00.

Forma de Pago

50% de anticipo, al aceptar la presente propuesta.

50% contra entrega del expediente ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Informes

Los informes a entregar son:

- Original y copias para entregar al Ministerio de Ambiente
- Una copia electrónica para el proponente.



7ª. Avenida 14-44 zona 9, Oficina 28, Planta Baja, Edificio La Galería, Guatemala.

Teléfonos: 5376-7021/4150-2758

e-mail: ecosisa@gmail.com

Documentación Requerida

Planos: Planos de área actual y futura, distribución, agua y drenajes, sistema de tratamiento de aguas residuales, todos en formato A-3. Estos planos deben estar timbrados, firmados y sellados por ingeniero colegiado.

Memoria técnica del proyecto: Objetivos del proyecto, justificación técnica, actividades, materiales, productos a almacenar, listado de equipo, descripción de los procesos, los servicios básicos (agua, drenajes, energía eléctrica) y manejo de desechos.

Información Legal

Toda la información legal deberá ser debidamente autenticada:

- Acta de nombramiento del Representante Legal
- DPI del Representante Legal
- Registro Tributario Unificado
- Acta notarial de cumplimiento ambiental (se entregará machote al aceptar la propuesta)
- Resolución de aprobación del estudio de evaluación del impacto ambiental original

Anexo 12
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Costo de licencias, permisos municipales, gubernamentales y ambientales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1	25,000	25,000
Total costos ambientales				25,000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Anexo 13
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Costo de diseño y planificación
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	4,250	4,250
Determinar especificaciones técnicas	Unidad	1	4,950	4,950
Elaboración de memoria de cálculo	Unidad	1	3,750	3,750
Elaboración de planos	Unidad	1	4,250	4,250
Topografía	Unidad	1	4,000	4,000
Elaboración de presupuesto	Unidad	1	2,500	2,500
Total requerimientos técnicos				23,700

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 14
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Trabajos preliminares</u>				5,289
Cal hidratada	bolsa (25 kg)	17.00	40.00	680
Costal	unidad	10.00	2.50	25
Carretilla	unidad	3.00	400.00	1,200
Escobón	unidad	2.00	45.00	90
Pala	unidad	7.00	82.00	574
Madera	pie tabla	423.00	4.50	1,904
Clavos	libra	66.00	6.00	396
Alambre de amarre	libra	70.00	6.00	420
<u>Base de compactación</u>				56,426
Balastro	m3	317.00	178.00	56,426
<u>Carpeta de adoquín</u>				267,567
Adoquín tráfico pesado	unidad	54,700.00	4.11	224,817
Arena de río cernida	bolsa	2,850.00	15.00	42,750
<u>Bordillos</u>				19,133
Cemento UGC	saco (42.5 kg)	161.00	83.00	13,363
Arena de río	m3	14.00	95.00	1,330
Piedrín 1/2"	m3	12.00	190.00	2,280
Costanera 2" x 4"	m3	20.00	108.00	2,160
<u>Llaves de confinamiento</u>				58,959
Cemento UGC	saco (42.5 kg)	44.00	83.00	3,652
Arena de río	m3	5.00	95.00	475
Piedrín 1/2"	m3	5.00	190.00	950
Hierro 3/8"	quintal	79.00	290.00	22,910
Hierro 1/4"	quintal	90.00	340.00	30,600
Alambre de amarre	libra	62.00	6.00	372
<u>Llaves de remate</u>				8,718
Cemento UGC	saco (42.5 kg)	81.00	83.00	6,723
Arena de río	m3	5.00	95.00	475
Piedrín 1/2"	m3	8.00	190.00	1,520
<u>Costo total de materiales</u>				416,092

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 15
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Presupuesto mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad	Subtotal días	Personas	Total	Costo unitario Q	Total Q
Trabajos preliminares						18,032
Limpieza global	Diario	10	10	100	90.16	9,016
Trazo	Diario	10	10	100	90.16	9,016
Base de compactación						10,150
Tendido de material balastro	Diario	10	10	100	100.00	10,000
Verificación de niveles	Diario	1	1	1	150.00	150
Carpeta de adoquín						60,000
Colocación de adoquín	Diario	30	10	300	100.00	30,000
Colocación de arena cernida	Diario	30	10	300	100.00	30,000
Bordillos						15,000
Creación de bordillo	Diario	15	5	75	100.00	7,500
Tallado de bordillo	Diario	15	5	75	100.00	7,500
Llaves de confinamiento						5,000
Fundición de llaves de confinamiento	Diario	5	5	25	100.00	2,500
Armadura y colocación	Diario	5	5	25	100.00	2,500
Llaves de remate						5,000
Fundición de llaves de remate	Diario	5	5	25	100.00	2,500
Zanjeo para llaves de remate	Diario	5	5	25	100.00	2,500
Bonificación incentivo				1,151	8.33	9,588
Séptimo día (Q.122,770.00/6)						20,462
Costo total mano de obra						143,232

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 16
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Presupuesto otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Encargado de la obra	Mensual	3	4,500.00	13,500
Bonificación Incentivo	Mensual	3	250.00	750
Cuota patronal IGSS (133,644 + 13,500)		147,144	0.1267	18,643
Prestaciones laborales (133,644 + 13,500)		147,144	0.3055	44,952
Equipo de topografía	Día	8	690.00	5,520
Topógrafo	Día	8	400.00	3,200
Alquiler motoniveladora	Día	8	932.00	7,456
Alquiler retroexcavadora (8 horas)	Día	15	1,640.00	24,600
Seguro equipo	Día	1	2,000.00	2,000
Camión de volteo	Día	9	650.00	5,850
Alquiler maquinaria rodo	Día	10	450.00	4,500
Transporte de maquinaria	Día	2	500.00	1,000
Viaje de camión de volteo a botadero	Día	12	300.00	3,600
Total otros costos				135,571

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 17
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Fuentes de financiamiento
Año: 2019

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	743,595
Aporte de la Municipalidad	706,415
Aporte recaudación población aldea	37,180
Total financiamiento de la inversión	743,595

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 18
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: mejoramiento calle
Estado costo de construcción
Año: 2019

Descripción	Total Q.
Materiales	416,092
Mano de obra	143,232
Otros costos	135,571
Total costo de construcción	694,895

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 19
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Ficha técnica
Año: 2019

Extracción artesanal de aceite de coco

Al extraer aceite de coco de la pulpa o carne de coco, mediante un método en caliente, se obtiene aceite de tipo vegetal, con una sustancia grasa, las propiedades del aceite de coco no se alteran al pasar del estado sólido al líquido, su color es blanco en estado consistente y transparente amarillo en periodo disuelto.

Descripción de las herramientas y equipo de producción que se utilizaran para la extracción de aceite de coco:

Herramientas:

- Manta
- Recipientes de vidrio
- Olla
- Cuchillo
- Paleta
- Colador
- Machete
- Tijera
- Afiladores
- Guantes
- Redecilla para cabello
- Mascarilla
- Jabón líquido
- Esponjas
- Embudo

Equipo de producción

- Estufa industrial
- Cilindro de gas
- Refrigeradora
- Licuadora
- Balanza


Licda. Astrid J. Flóres M.
Química Farmacéutica
Colegiado No. 5286

Descripción de materia prima, mano de obra, y costos variables para la producción mensual de 800 unidades de aceite de coco para el cuidado de la piel y cabello.

Mano de obra

Para los procesos de elaboración del aceite de coco, se emplearán tres personas.

Merma

Se consideró una merma de 1% en la producción anual.

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<u>Materia prima</u>		
Coco	Unidades	6,400
Agua	Litros	12
<u>Mano de obra</u>		
Pelar el coco	Día	7.75
Extracción de la carne de coco	Día	7.75
Cortar en trozos pequeños el coco	Día	5.12
Licuar los trozos pequeños del coco	Día	5.12
Verter el coco licuado en recipiente de vidrio	Día	2.64
Refrigerar el coco licuado	Día	2.64
Recolectar la capa sólida	Día	5.12
Esterilización de los envases	Día	10.39
Calentar y mezclar la capa sólida	Día	15.50
Filtrar el aceite al colocar manta en el embudo	Día	11.63
Envasado y etiquetado	Día	2.64
Empaque y almacenamiento	Día	1.24
<u>Costos indirectos variables</u>		
Gas propano (25 libras)	Cilindro	1
Frascos con tapas	Unidad	800
Etiquetas	Unidad	800
Cajas de cartón	Unidad	67
Tape sellador	Unidad	5

El consumo por persona de aceite de coco es de 1 frasco de 85 ml. al año, utilizado principalmente por mujeres, que oscilan entre las edades de 15 a 64 años.

Licda. Astrid J. Florán M.
Química Farmacéutica
Colegiada No. 8286

Anexo 20
Aldea Cerro Colorado
Municipio de La Gomera, departamento de Escuintla
Proyecto: producción aceite de coco
Diseño envase aceite de coco

