

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

“COMERCIALIZACIÓN (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS
(RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA
PROVIDENCIA,”

JOSUÉ BENJAMIN RIVERA GÓMEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS
(RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA
PROVIDENCIA,”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2019

2019

(c)

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

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA
VOLUMEN 13

2-83-15-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS
(RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA
PROVIDENCIA"

ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO
MUNICIPIO DE ORATORIO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

JOSUÉ BENJAMIN RIVERA GÓMEZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, julio 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0791-2019
Guatemala, 22 de julio de 2019

Estudiante
JOSUÉ BENJAMIN RIVERA GÓMEZ.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 16-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 19 de julio de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

08. 200513972-3 "COMERCIALIZACIÓN (CARPINTERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA", Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio departamento de Santa Rosa, presentado por: JOSUÉ BENJAMIN RIVERA GÓMEZ.

...

3º. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABREFA MORALES
SECRETARIO

m.ch

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por regalarme la vida, bendecirme cada día y darme la sabiduría para culminar mis estudios.

A MIS PADRES

Coronado Rivera Contreras y Cleotilde Olivia Gómez Reyes, por su amor incondicional, por su ayuda y consejos dados en cada una de las etapas de mi vida.

A MI ESPOSA

Claudia Lorena Paniagua Duff, por la comprensión y el apoyo durante mi carrera.

A MI HIJO

Josué Daniel Rivera Paniagua, por ser el motor que empuja mi vida y la inspiración para buscar mejorar cada día.

A MIS HERMANOS

Carlos, Marta, Sandra y Karina por el apoyo brindado.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por ser la casa de estudios que me brindo el conocimiento.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 MUNICIPIO DE ORATORIO	1
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	3
1.1.2.1 División política	3
1.1.2.2 División administrativa	3
1.2 ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO	5
1.2.1 Localización y extensión	5
1.2.1.1 Localización y extensión aldea La Nueva Providencia	5
1.2.1.2 Localización y extensión aldea La Ceibilla	6
1.2.1.3 Localización y extensión aldea El Sitio	6
1.2.2 División política y administrativa	6
1.2.2.1 División política	6
1.2.2.2 División administrativa	7
1.2.3 Clima	8
1.2.4 Población	9
1.2.4.1 Población total por número de hogares	10
1.2.4.2 Densidad poblacional	11
1.2.4.3 Ingresos	12
1.2.5 Migración	13
1.2.5.1 Inmigración	13
1.2.5.2 Emigración	13
1.2.6 Ecosistema	13
1.2.6.1 Agua	14
1.2.6.2 Bosque	14
1.2.6.3 Suelos	15
1.2.6.4 Flora y fauna	16
1.2.6.5 Orografía	17
1.2.6.6 Áreas protegidas	18
CAPÍTULO II	
ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO	
2.1 ORGANIZACIONES	19
2.1.1 Sociales	19

2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)	19
2.1.1.2	Comité de agua	20
2.1.1.3	Junta Directiva de padres de familia del Instituto Básico por Cooperativa La Providencia	21
2.1.2	Ambientales	21
2.1.3	Culturales	22
2.1.4	Deportivas	22
2.2	SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	22
2.2.1	Educación	23
2.2.1.1	Niveles educativos	23
2.2.1.2	Personal docente	23
2.2.1.3	Escolaridad	24
2.2.2	Salud	25
2.2.2.1	Servicios de salud	25
2.2.2.2	Desnutrición infantil	25
2.2.3	Agua	26
2.2.4	Drenajes	27
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	27
2.2.5.1	Energía eléctrica domiciliar	27
2.2.5.2	Alumbrado público	28
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	28
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	29
2.2.8	Cementerios	30
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	31
2.3	ENTIDADES DE APOYO	31
2.3.1	Estatales	31
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	31
2.4.1	Naturales	32
2.4.2	Socio naturales	32
2.4.3	Antrópicos	32
2.4.4	Ambientales	32
2.4.5	Matriz de identificación de riesgos	32
2.4.6	Análisis de vulnerabilidad	34
2.4.7	Historial de desastres	36

CAPÍTULO III
CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD
ARTESANAL

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL	37
3.1.1	Recursos naturales o tierra	37
3.1.2	Trabajo	37

3.1.3	Capital	38
3.1.4	Organización empresarial	38
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CARPINTERÍA	38
3.2.1	Características tecnológicas	39
3.2.2	Volumen y valor de la producción	39
3.2.3	Estados financieros	41
3.2.3.1	Rentabilidad	46
3.2.3.2	Financiamiento	47
3.2.4	Comercialización	48
3.2.4.1	Producto	48
3.2.4.2	Precio	49
3.2.4.3	Plaza	49
3.2.4.4	Promoción	50
3.2.4.5	Operaciones de comercialización	50
3.2.5	Organización empresarial	51
3.2.6	Generación de empleo	52
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	53

CAPÍTULO IV
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE
INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE
DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO)
CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA
PROVIDENCIA"

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	54
4.1.1	Descripción del proyecto	54
4.1.2	Ubicación	56
4.1.3	Antecedentes	56
4.1.4	Contactos y gestores	56
4.1.5	Planteamiento del problema	56
4.1.6	Justificación	57
4.1.7	Objetivos	57
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	58
4.2.1	Análisis de la demanda	58
4.2.2	Análisis de la oferta	59
4.2.3	Análisis del servicio	60
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	61
4.3.1	Propuesta de organización	61
4.3.2	Estructura organizacional	62
4.3.3	Base legal del proyecto	66
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	68

4.4.1	Diseño y planificación	68
4.4.2	Materiales	69
4.4.3	Plan de ejecución	73
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	78
4.5.1	Costos y gastos	78
4.5.2	Costos de diseño y planificación	79
4.5.2.1	Costos y requerimientos técnicos	79
4.5.2.2	Costos de construcción	80
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	85
4.6.1	Unidad ejecutora	86
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	86
4.7.1	Política ambiental	86
4.7.2	Gestión ambiental	87
4.7.3	Impacto ambiental	88
4.8	IMPACTO SOCIAL	90
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	91
	CONCLUSIONES	94
	RECOMENDACIONES	95
	BIBLIOGRAFÍA	96
	CITAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Resumen de centros poblados según categoría, Año 2017	3
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Población por aldeas, según concepto, Año 2017	10
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Densidad poblacional, según centros poblados, Año 2017	11
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Niveles de ingresos, según centros poblados, año 2017	12
5	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Personal docente por aldea, según régimen laboral y nivel educativo, Año 2017	24
6	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Escolaridad de 19 años y más por sexo, según años, Año 2017	24
7	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Cobertura de energía eléctrica, Año 2017	28
8	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Viviendas con servicio de letrina y baño lavable, Año 2017	29
9	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Recolección y tratamiento de desechos sólidos por centro poblado, según técnica, Año 2017	30
10	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción Carpintería, Volumen y valor de la producción, Año 2017	40
11	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Estado de costo directo de Carpintería, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre, (cifras en quetzales)	41
12	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Estado de Resultados Carpintería, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2017, cifras en quetzales	45
13	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Carpintería, Fuentes de financiamiento, cifras en quetzales	47

No.	Descripción	Página
14	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Presupuesto general, año 2017	78
15	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Presupuesto de costos ambientales, Año 2017, cifras en quetzales	79
16	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Presupuesto de Requerimientos técnicos, Año 2017, cifras en quetzales	80
17	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Presupuesto mano de obra, Año 2017	81
18	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Presupuesto de materiales, Año 2017	82
19	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Presupuesto de Otros Costos, Año 2017	84
20	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Estado de Costo de Construcción, Año 2017	85

- 21 Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Sostenibilidad por concepto, según el año, Años 2017 al 2021 91

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Plan de Ejecución, Año 2017	74

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, División política, Año 2017	7
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Comportamiento del clima por aldeas, según concepto, Año 2017	9
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Flora y fauna, Año 2017	17
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Grado de desnutrición infantil según peso / edad, Año 2017	26
5	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Matriz de identificación de riesgos, Año 2017	33
6	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Análisis de vulnerabilidades, Año 2017	34
7	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Historial de desastres, Años 1998 a 2011	36
8	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Características tecnológicas por tamaño de empresa, Año 2017	39
9	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Generación de desechos sólidos, Años 2017 al 2021	59
10	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Requerimiento de materiales, mano de obra y otros costos, Año 2017	70
11	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Requerimiento de maquinaria, equipo, herramientas y materiales, Etapa de funcionamiento, Año 2017	75

No.	Descripción	Página
12	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Impactos ambientales, Años 2017 al 2021	89

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Producción carpintería, Canales de comercialización, Año 2017	51
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Organigrama de producción carpintería, Año 2017	52
3	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Estructura organizacional funcional, Año 2017	64
4	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva providencia, Estructura organizacional nominal, Año 2017	65

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Localización geográfica, Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Año 2017	2
2	Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, Tipos de suelo, año 2017	15

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Plano Amoblado, Año 2017	
2	Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia, Plano cotas y detalles, Año 2017	
3	Manual de normas y procedimientos construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia	1-9
4	Campaña publicitaria, construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia	1-5

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se desarrolla el tema “Comercialización Carpintería y Proyecto Construcción de Infraestructura y Tratamiento de Desechos Sólidos (Relleno Sanitario) caserío San Diego, Aldea La Nueva Providencia”, basado principalmente en el método científico mediante su fase de indagación apoyada en la inducción, deducción, para llegar a la fase demostrativa utilizando el análisis y síntesis y culminar con la fase expositiva, la cual da origen a este informe. El objetivo consiste en evaluar las condiciones socioeconómicas y ambientales de la población objeto de estudio, mediante la caracterización de las diferentes variables que componen el ámbito social de los centros poblados para poder brindar propuestas de solución a los problemas encontrados.

La información presentada es producto de un censo efectuado a la población durante el mes de junio del año 2017, así como de entrevistas dirigidas a diferentes personas y profesionales que pudieran brindar información en materia de educación, salud y del contexto territorial y el ámbito social de los tres centros poblados. También se recabo información de fuentes secundarias y de entidades como la municipalidad de Oratorio y el Instituto Nacional de Estadística, para corroborar y enriquecer la información de este documento.

La población en general colaboro contestando las preguntas del censo y brindando toda la información que fue solicitada en su momento, abriendo las puertas de sus hogares para recibir al grupo de practicantes que durante diez días ininterrumpidos se dedicó a recolectar todo tipo de datos que ayudaran a generar información importante para después proceder a analizarla.

Con base en los resultados obtenidos en el campo se elaboró el presente informe individual tomando los datos concernientes con el tema individual propuesto, informe que consta de cuatro capítulos los cuales se detallan a continuación.

El capítulo I. Contexto territorial, describe el ámbito territorial del municipio de Oratorio, y las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, del departamento de Santa Rosa, se detalla la localización y extensión de cada aldea, así como su respectiva división política y administrativa, también se expone acerca del clima, población y el ecosistema que rodea cada centro poblado.

En el capítulo II, Ámbito social del centro poblado, se define el ámbito social de las tres aldeas, refiriéndose a los tipos de organizaciones encontrados: sociales, ambientales, culturales y deportivas, se describen los servicios básicos y su infraestructura, las entidades de apoyo y se realiza un análisis de riesgos.

En el capítulo III, Caracterización de la producción carpintería, se analizan las características tecnológicas con las cuales se realiza la actividad, se detalla el volumen y valor de la producción y se realiza un análisis de la comercialización de los productos elaborados por los carpinteros, utilizando la mezcla de mercadotecnia como fundamento, se describe la organización encontrada y la generación de empleo.

El capítulo IV, Proyecto Comunitario Social Rural, da a conocer el proyecto denominado “Construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia”, este proyecto nace como producto de la observación de las necesidades de la población para disponer de un lugar apropiado para el manejo de los desechos, se detalla el estudio de perfil del proyecto, así como los siguientes estudios: de mercado, administrativo-legal, técnico, financiero, ambiental y de impacto social.

Por último, se presentan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía utilizada para el desarrollo del informe, también se propone un manual de normas y procedimientos que detalla cómo deben realizarse las actividades en el relleno sanitario y planta de reciclaje, además, se expone la campaña publicitaria que acompañara al proyecto en su fase de desarrollo, con el fin de dar a conocer el proyecto a la población y que puedan informarse de los beneficios y servicios de la infraestructura tratamiento de desechos sólidos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Territorio, del latín territorium, es una porción de la superficie terrestre que pertenece a un país, una provincia, una región, entre otros. El término puede hacerse extensivo a la tierra o terreno que posee o controla una persona, una organización o una institución. (Recuperado el 7 de diciembre de 2017 de: <https://definicion.de/territorio/>).

En el contexto territorial del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa, se puntualizan localización y extensión, división política y administrativa, el clima que impera en la región, la población y las remesas familiares; igualmente, se describen las generalidades con que cuenta cada centro poblado objeto de estudio.

1.1 MUNICIPIO DE ORATORIO

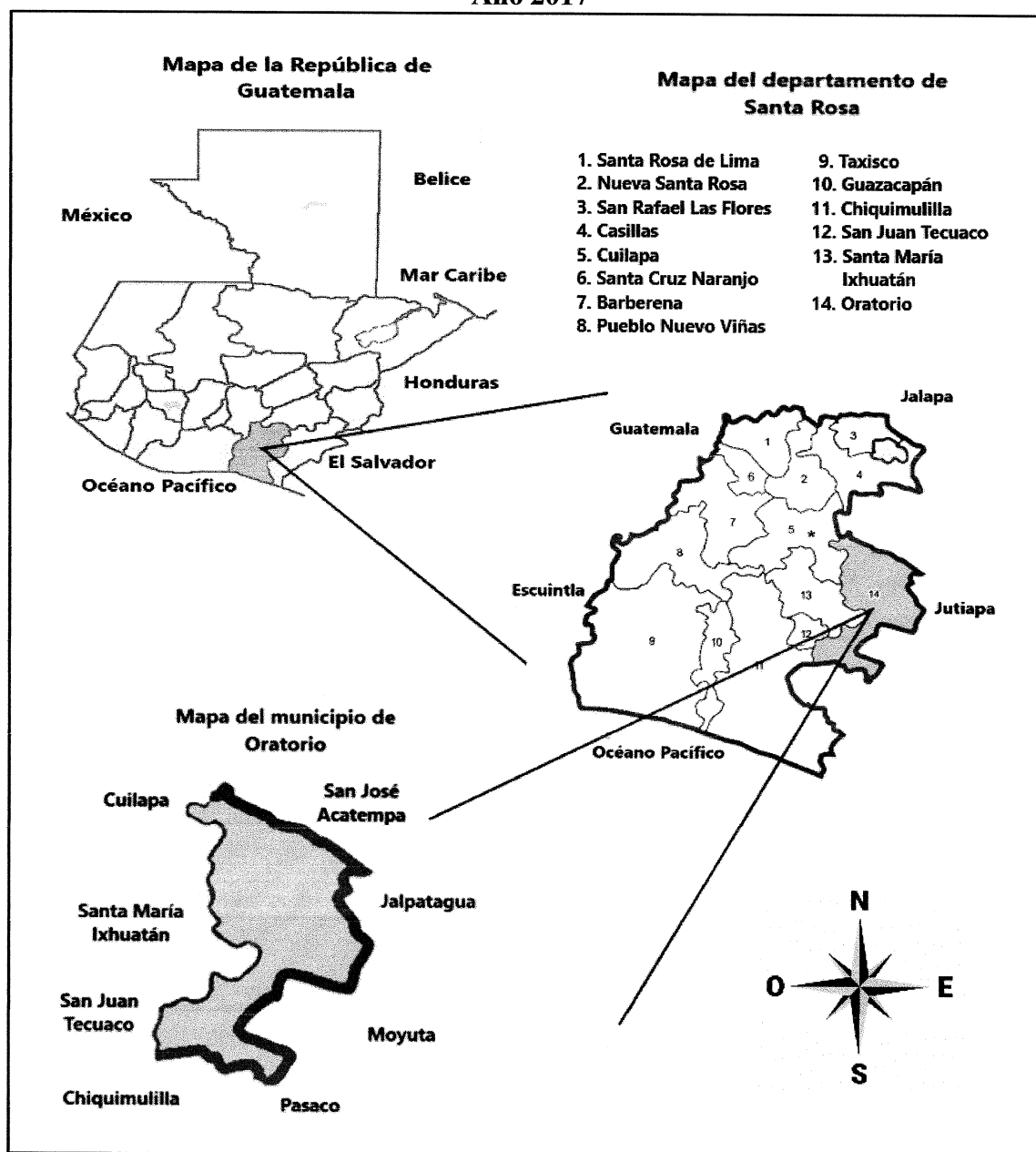
Se describe todo lo concerniente al contexto territorial del municipio de Oratorio, se analizan e interpretan las variables de: localización y extensión, división política y administrativa, se detalla la población, idioma y clima.

1.1.1 Localización y extensión

El municipio de Oratorio limita al norte con el municipio de Cuilapa cabecera del departamento de Santa Rosa y el municipio de San José Acatempa del departamento de Jutiapa; al sur con los municipios de San Juan Tecuaco y Chiquimulilla del departamento de Santa Rosa, y el municipio de Pasaco del departamento de Jutiapa, al este con los municipios Jalpatagua y Moyuta del departamento de Jutiapa y al oeste con Santa María Ixhutatán y Cuilapa, Santa Rosa. Oratorio se encuentra a 955 metros sobre el nivel del mar y se localiza con las coordenadas siguientes; latitud 14° 15' 40" y en la longitud 90° 10' 42".

El municipio cuenta con una extensión territorial aproximada de 311 kilómetros y se encuentra a una distancia de 15 kilómetros de la cabecera departamental y a 78 de la ciudad capital de Guatemala. El departamento de Santa Rosa está conformado por catorce municipios los cuales se detallan en el siguiente mapa:

Mapa 1
Localización geográfica
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La localización geográfica del contexto territorial, se ilustra de lo general a lo particular, mostrando en cada mapa los límites territoriales y colindancias con los países, departamentos y centros poblados, respectivamente.

1.1.2 División política y administrativa

Estas divisiones son las formas adoptadas para administrar la autoridad, la organización de los centros poblados según su jurisdicción territorial y cómo se encuentra dividido políticamente el municipio en la actualidad con respecto a la anterior división política, así mismo cómo se compone y se realiza la gestión del gobierno local. (Aguilar, 2015, p.50).

1.1.2.1 División política

Se resume la información por categorías, del municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa en el año 2017.

Cuadro 1
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Resumen de centros poblados según categoría
Año 2017

Categoría	Número
Pueblo	1
Aldeas	22
Caseríos	58
Finca	66
Paraje	2
Total	149

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Durante el año 2009, la municipalidad de Oratorio realizó una reestructuración en el ordenamiento territorial por medio del Acuerdo Categorización según Acta 39-2009 de la municipalidad de Oratorio. Para el año de la investigación, el municipio se conformaba en 149 centros poblados entre pueblos, aldeas, caseríos, fincas y parajes. Derivado de este ordenamiento territorial, los 149 lugares se dividen de la siguiente manera: 22 aldeas, 58 caseríos, 66 fincas y 2 parajes.

1.1.2.2 División administrativa

Se encuentra enmarcada legalmente en el artículo 224 de la Constitución Política de Guatemala, la cual indica que el territorio de la República se divide para su administración en departamentos y estos a su vez se dividen en municipios. Para el cumplimiento de los objetivos de gobierno y administración de país, las municipalidades se subdividen en:

- Concejo Municipal

El Código Municipal Decreto Número 12-2002 establece en sus Artículos 33 al 49, que el gobierno de los municipios de Guatemala está a cargo del Concejo Municipal, el cual debe velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de los recursos. El Artículo 35 establece que le compete la iniciativa, deliberación y decisión de los asuntos municipales, así como el ordenamiento territorial, entre otras.

- Estructura organizacional municipal

El nivel jerárquico más alto es el Concejo Municipal, este ejecuta el nivel directivo de la organización, tiene a su cargo la alcaldía municipal, la cual dirige los departamentos de: Auditoría Interna, Comunicación Social, Recursos Humanos, Oficina Municipal de la Mujer, Comité Técnico de Educación y Comité Técnico de Salud y Desarrollo Social en un nivel táctico y mismos que lo subordina la Secretaría Municipal.

En un nivel operativo, la alcaldía se integra por: Servicios Públicos, Mantenimiento, División Administrativa Financiera Municipal, Unidad de Gestión Ambiental y Oficina Forestal, Tecnología y Sistemas, Cultura, Coordinación de la Organización Comunitaria, Deporte, Juzgado Municipal y Asesoría Jurídica y Dirección Municipal de Planificación, así como, sus áreas subordinadas.

- Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-

Es una entidad que reúne a varios representantes de diferentes sectores de la población cuyo objetivo principal es representar la participación de la población en general a nivel socioeconómico. Pertenece al Sistema Nacional de Consejo de Desarrollo de Guatemala, el cual es de creación constitucional.

- Integración

El Consejo Municipal de Desarrollo de Oratorio, está integrado por el alcalde municipal, quien coordina, los síndicos y concejales que determine la corporación municipal, los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo hasta un número de catorce

designados por los coordinadores de los COCODE, los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad y los representantes de entidades civiles locales que sean convocados, según el Decreto 11-2002 Ley de los Concejos de Desarrollo Urbano y Rural, Artículo 11.

1.2 ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO

De acuerdo con la gerencia regional de planificación, presupuesto y acondicionamiento territorial de la región, “Es todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico”. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2013. p.110). Se describe el ámbito territorial de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio del municipio de Oratorio.

1.2.1 Localización y extensión

A continuación, se describe la ubicación geográfica y extensión territorial de los centros poblados La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio.

1.2.1.1 Localización y extensión aldea La Nueva Providencia

La aldea La Nueva Providencia, se sitúa en la parte sur del municipio de Oratorio, limita al norte con la aldea La Ceibilla; al sur con la aldea Ceiba Gacha del municipio de Oratorio; al oeste con la aldea Pineda del municipio de Santa María Ixhucatán del departamento de Santa Rosa y al este con la aldea Bethania del municipio de Moyuta, departamento de Jutiapa. El lugar cuenta con una extensión territorial de 83.98 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 790 metros sobre el nivel del mar que corresponde al punto noroeste de la ruta nacional 22 a 8 kilómetros a la cabecera municipal de Moyuta, departamento de Jutiapa. Con una latitud de 14° 02' 35" y longitud de 90° 07' 48" sur. Se ubica a 35.5 kilómetros de la cabecera municipal, a 51.5 de la Cabecera Departamental y a 113.5 de la ciudad capital de Guatemala.

1.2.1.2 Localización y extensión aldea La Ceibilla

La aldea La Ceibilla, colinda al norte con la aldea el Sitio, al sur con la aldea La Nueva Providencia, al oeste con la aldea La Canoa del municipio de Oratorio, al este con la aldea El Aceituno del municipio de Jalpatagua del departamento de Jutiapa; su extensión territorial es de 49 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 660 metros sobre el nivel del mar que corresponde a 14 kilómetros del entronque en dirección noroeste hacia la ruta nacional 22 y se ubica a 30.5 kilómetros de la cabecera municipal, a 46.5 de la Cabecera Departamental y a 108.5 de la ciudad capital, con una latitud de $14^{\circ} 03' 58''$ y una longitud de $90^{\circ} 07' 58''$.

1.2.1.3 Localización y extensión aldea El Sitio

La aldea el Sitio, colinda al norte con la aldea El Soyate, al sur con la aldea La Ceibilla, al oeste con la aldea El Amatillo y al este con la aldea El Jícara del municipio de Yupiltepeque del departamento de Jutiapa. Tiene una latitud $14^{\circ} 05' 34''$ y una longitud $90^{\circ} 06' 25''$. Su extensión territorial es de 35 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 470 metros sobre el nivel del mar que corresponde a 16 kilómetros del entronque con la ruta nacional 22. Se ubica a 24.1 kilómetros de la cabecera municipal, a 40.1 de la Cabecera Departamental y a 102.1 de la ciudad capital de Guatemala.

1.2.2 División política y administrativa

Se refiere a la estructura territorial en que se divide cada centro poblado y la gestión administrativa que gobierna cada comunidad.

1.2.2.1 División política

Se refiere al fraccionamiento territorial establecido por la municipalidad de Oratorio en relación a los tres centros poblados que se encuentran divididos políticamente en unidades de menor categoría que se definen como: aldeas, que se comprende a un conjunto de viviendas del sector rural, así como, caseríos y fincas.

De acuerdo a la jurisdicción territorial del municipio de Oratorio, se detalla la división política de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, así mismo, la categoría de acuerdo a su conformación en unidades geográficas.

Tabla 1
Aldeas Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
División política
Año 2017

No.	Aldea	Nombre	Categoría
1	La Nueva Providencia	La Nueva Providencia	Aldea
		Llano Verde	Caserío
		San Diego	Caserío
		San José	Caserío
		Las Ilusiones	Caserío
		Don Melchor	Finca
		El Chapernal	Finca
		La Laguna Seca	Finca
2	La Ceibilla	La Ceibilla	Aldea
		Las Lomitas	Caserío
		Los Laureles	Caserío
		La Limonera	Finca
3	El Sitio	El Sitio	Aldea
		Río Manuel	Caserío
		El Tigüilote	Caserío
		El Salto	Caserío
		La Lotificación	Caserío
		Caragüe	Caserío
		Talpetate	Caserío
		Hacienda Vieja	Finca

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Acuerdo Categorización Acta No.39-2009, Oratorio Santa Rosa 2017.

Con la información obtenida en el trabajo de campo de las tres aldeas la de mayor extensión territorial y la más poblada es la Nueva Providencia, le sigue La Ceibilla y la que tiene menor número de habitantes es El Sitio.

1.2.2.2 División administrativa

Los centros poblados objeto de estudio, se rigen administrativamente por el Consejo Comunitario de Desarrollo que tiene como objetivo promover y llevar planes y programas que beneficien a las comunidades, este consejo está conformado por los residentes de las

tres aldeas y son elegidos por sufragio popular cada dos años por los habitantes de la localidad, quienes pueden ser reelegidos, si así lo requiere la comunidad.

- Consejos Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Está integrado principalmente por los residentes en cada aldea y el órgano de coordinación de acuerdo con sus propios principios, valores, normas y procedimientos o, en forma supletoria cumplen la reglamentación municipal existente.

La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los -COCODE-, sus funciones se encuentran reguladas en el artículo 14, Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Conforme, la ley del Sistema del Consejo de Desarrollo Urbano y Social, el -COCODE- se encuentra formado por: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal I, vocal II y vocal III.

Se observó que la participación de la mujer en los Consejos Comunitarios de Desarrollo es ejercida por la inserción de las mujeres han logrado ocupar un cargo de presidente en la aldea, aunque se carece de intervención juvenil. El -COCODE- se reúne una vez a la semana, en casa del presidente para tratar asuntos importantes para los habitantes de los centros poblados, donde cada integrante expone su punto de vista hasta lograr alcanzar un objetivo en común para beneficio de las comunidades.

1.2.3 Clima

Es un conjunto de estados atmosféricos sobre una determinada región, se consideran las variaciones periódicas y aperiódicas que se producen y el desarrollo normal del tiempo meteorológico en el transcurso del año. (Recuperado el 29 de octubre de 2018 de: http://www.insivumeh.gob.gt/page_id=980). Los parámetros utilizados para medir el clima de los tres centros poblados, comprenden la temperatura, humedad y precipitación.

Los parámetros utilizados para medir el clima de los tres centros poblados, comprenden la temperatura, humedad y precipitación.

Las estaciones secas y lluviosas que se presentan son marcadas, estableciendo que la estación de verano da inicio en la segunda quincena de octubre y termina a mediados de mayo del siguiente año y la estación de invierno se inicia en la tercera semana de mayo y finaliza en octubre de cada año. Según la investigación, los habitantes indicaron que el año 2015 la época seca se prolongó hasta el año 2016. La precipitación pluvial anual fue de 446 milímetros en promedio en las tres aldeas.

Tabla 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Comportamiento del Clima por aldeas, según concepto
Año 2017

Concepto	Unidad de medida	La Nueva Providencia	La Ceibilla	El Sitio
Temperatura	Grados	23 y 32	25 y 32	28 y 32
Humedad	%	75	69	65
Precipitación	Milímetros	600	500	238

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Boletín Climático 07-2017 del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH- 2017.

Los rangos de temperatura marcan una máxima de 32 y mínima de 28 en la aldea El Sitio, durante todo el año presenta de manera regular temperaturas altas, de escasa oscilación térmica; la humedad en el ambiente de la aldea La Nueva Providencia es 75%, mientras que la temperatura en la aldea La Ceibilla oscila entre 25 y 32 grados, el calor aumenta mientras más baja la altitud del territorio.

1.2.4 Población

La población de los centros poblados está constituida de forma estable por los habitantes que viven en el área territorial. El total de las aldeas, según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, estableció la existencia de 2,084 habitantes; según el censo comunitario realizado en junio 2017 asciende a 2,321 habitantes, integrado por

1,178 habitantes de la aldea La Nueva Providencia, 461 habitantes de la aldea La Ceibilla y 502 habitantes de la aldea El Sitio.

Con un total de 654 viviendas de las cuales 565 se encuentran habitadas y 89 desocupadas (por falta de servicios básicos, emigración hacia la capital y hacia otros departamentos).

1.2.4.1 Población total por número de hogares

Derivado de la investigación de campo, la población total que existe en cada centro poblado, así como el número total de hogares con que cuentan las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio se presenta a continuación:

Cuadro 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Población por aldeas, según concepto
Año 2017

Concepto	Aldeas			Total
	La Nueva Providencia	La Ceibilla	El Sitio	
Habitantes	1,178	641	502	2,321
Hogares	290	150	125	565

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La aldea La Nueva Providencia es la que se encuentra más poblada de las 3 aldeas objeto de estudio, siendo una de las aldeas con mayor extensión y población del municipio de Oratorio, por otro lado, la aldea El Sitio es la que tiene menos población.

- Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento anual de población es de 2.92% para las tres aldeas. Se toma como base la población del Censo Nacional XI de población VI de Habitación 2002 y la población según censo comunitario realizado en junio 2017.

- Número de hogares

Para el Censo Comunitario 2017 los hogares que conforman los centros poblados son 565 de los cuales 290 son de aldea La Nueva Providencia, 150 de la aldea La Ceibilla y 125 de la aldea El Sitio. El siguiente cuadro presenta la población por aldeas, según concepto: sexo, grupo étnico y edad.

- Población por área geográfica

La población por área geográfica se divide en área rural y área urbana, el censo comunitario 2017 refleja que el 100% de la población es área rural en los tres centros poblados.

1.2.4.2 Densidad poblacional

La densidad de población es uno de los indicadores más importantes, que refleja la distribución espacial de la población. En lo que respecta a la densidad poblacional se expresa en total de habitantes por kilómetro cuadrado. Para determinar la densidad, se divide el número de habitantes dentro de la extensión territorial de cada aldea, como se muestra a continuación:

Cuadro 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Densidad poblacional, según centros poblados
Año 2017

Conceptos	Aldeas			Total
	La Nueva Providencia	La Ceibilla	El Sitio	
Habitantes	1,178	641	502	2,321
Extensión territorial (kms ²)	83.98	49	35	167.98
Densidad poblacional	14	13	14	41

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En las aldeas La Nueva Providencia y El Sitio hay una moda en densidad poblacional de 13 habitantes por kilómetro cuadrado, se logra observar que la cantidad de personas por área es similar en los tres centros poblados a pesar de que la extensión territorial se modifica en diferentes proporciones.

1.2.4.3 Ingresos

El nivel de ingresos determina la pobreza y pobreza extrema de los habitantes de las aldeas; el número de hogares y el ingreso que percibe cada hogar, así como la actividad productiva generadora de ingresos para los pobladores. Los ingresos bajos que perciben se deben a la falta de un empleo formal y al bajo nivel educativo que les impide desarrollarse en otros campos y que afecta a las familias principalmente en el área rural de Guatemala, limitando la satisfacción de las necesidades básicas.

Al no contar con los ingresos necesarios para el sustento del hogar, se tiende a incrementar los índices de desnutrición, analfabetismo, precariedades en las condiciones de la vivienda e insatisfacción en las necesidades básicas y desacelera el desarrollo económico-social de los habitantes, provocando que su calidad de vida no sea la adecuada para un desarrollo integral.

Cuadro 4
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Niveles de ingresos, según centros poblados
Año 2017

Rango de ingresos (Quetzales)	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio		Total	%
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%		
1 - 600	157	54	87	58	77	62	321	57
601 - 1,200	81	28	35	24	30	24	146	26
1,201 - 1,800	21	7	8	5	7	6	36	6
1,801 - 2,396	11	4	9	6	6	4	26	5
2,397 - 3,000	7	2	3	2	3	2	13	2
3,001 - 3,600	4	1	2	1	1	1	7	1
3,601 - 4,257	3	1	4	3	0	0	7	1
4,258 - 4,860	2	1	0	0	0	0	2	0
4,861 - 5,460	1	1	2	1	0	0	3	1
5,461 en adelante	3	1	0	0	1	1	4	1
Total	290	100	150	100	125	100	565	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La mayoría de los habitantes perciben ingresos no mayores a Q.600.00 al mes, provenientes de la actividad agrícola, como la mayor fuente de ingresos, aunque no sea bien remunerada. Se determina que el noventa y seis por ciento de los hogares de las aldeas está por debajo del salario mínimo establecido por el Ministerio de Trabajo, esta

remuneración no les permite alcanzar el nivel de satisfacción en las necesidades básicas alimentarias.

1.2.5 Migración

En los centros poblados objeto de estudio, el total de habitantes que han migrado, asciende a 403 personas, que representa aproximadamente 17% de la población total. Una de las principales razones por las que los habitantes deciden migrar es para buscar mejoras en sus condiciones de vida.

1.2.5.1 Inmigración

De los 2,321 que representa el total de habitantes de los centros poblados, 87% son originarios de las aldeas, 8% de la población proviene de otras cabeceras departamentales, especialmente de Jutiapa, el porcentaje restante corresponde a otras aldeas cercanas.

1.2.5.2 Emigración

En el año 2017, se estima que menos del 1% de la población de las aldeas emigraron de forma temporal a otros departamentos cercanos y 4% de la misma emigraron de forma permanente a la ciudad capital, a departamentos cercanos y a otros países como Estados Unidos para buscar una superación tanto económica como personal.

1.2.6 Ecosistema

Ehrlich Paul; Walker Brian (1998) declararon: un ecosistema es el conjunto formado por los seres vivos y no vivos del ambiente y la relación vital que se establece entre ellos, pueden ser de dos tipos: terrestres (bosques, selvas, sabanas, desiertos, polos, etc.) y acuáticos (charcos, mares, ríos, manglares, lagos etc.), se caracteriza por la presencia de componentes vivos o bióticos (plantas, animales, bacterias, algas y hongos) y componentes no vivos o abióticos (luz, sombra, temperatura, agua, humedad, aire, suelo, presión, viento etc.). Los bosques, parte desértica, charcos, ríos, plantas, animales, luz, sombra, agua y humedad son el conjunto de seres vivos y no vivos con los que cuentan las aldeas objeto de estudio.

1.2.6.1 Agua

Las aldeas cuentan con ríos y nacimientos de agua, en el área geográfica de los centros poblados se identifican cuatro ríos los cuales son: río El Caragüe, río Manuel, río Margarita y río Agua tibia. Debido a la sequía que afecta a la población el recurso hídrico tiende a ser escaso por el aumento en su demanda. Dentro de los centros poblados, es utilizado de distintas formas, entre ellas se encuentra el riego para cultivos, para lo cual algunos cauces de ríos son desviados hacia fincas con el objetivo de no tener pérdidas en su cosecha. Otro de sus usos es para abastecer a la población cuando carecen de este recurso; lo emplean para los quehaceres domésticos e incluso para ingerirlo.

1.2.6.2 Bosque

Es una extensión de terreno que se caracteriza por estar ampliamente cubierta por árboles, proporciona al hombre beneficios que pueden ser directos e indirectos; en las aldeas cumple con los beneficios directos como la extracción de leña que se utiliza para cocinar los alimentos en los hogares; los beneficios indirectos son su aporte de oxígeno, es el hábitat de multitud de seres vivos, regula el agua, conserva el suelo e influyen en la regulación del clima y atmósfera.

A causa de las cercanías de los ríos Agua Tibia, Margarita y Manuel se determinó que existen diferentes tipos de bosque de latifoliadas, en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio. Este tipo de bosques se caracterizan por poseer árboles de hojas laminadas o de limbo ancho, como las especies de palo blanco (*Cyrtostachya donnell-smithii*), caoba del sur (*Swietenia humilis*), conacaste (*Enterolobium cyclorarpum*) y castaño (*Sterculia apetala*). (Recuperado el 27 de septiembre de 2018 de: <http://www.birdwatching.com.gt/observacion%20de%20aves/biomas-deguatemala.html>).

Los caseríos Lotificación y Caragüe de la aldea El Sitio y aldea La Ceibilla se encuentra el bosque chaparral espinoso, conocido con el nombre de monte espinoso que se compone de vegetación con arbustos, zarzales de baja estatura y plantas espinosas como: La Ceiba (*Cecropia pentandra*), matilisguate (*Tabebuia rosea*), upayotihuilote (*Cordia dentata*), palo jiote (*Bursera graveolens*), cactus (*Cactus spp*) y ceibillo (*Cecropia aesculifolia*). (Recuperado el 27

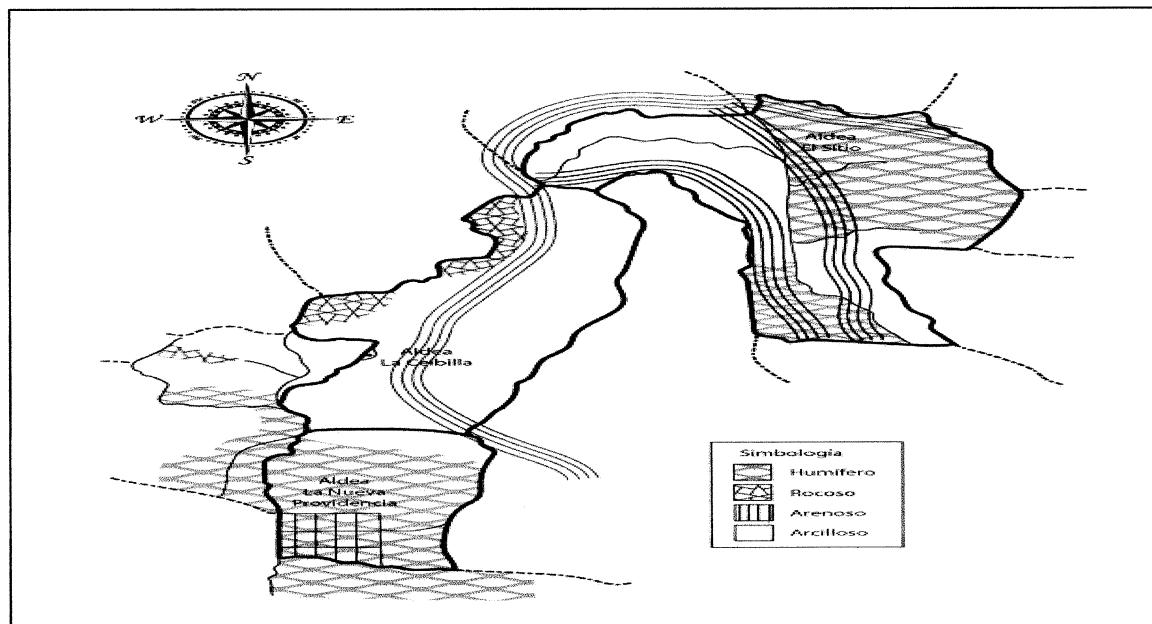
(*burseragraveolens*), cactus (*cactus spp*) y ceibillo (*ceiba aesculifolia*). (Recuperado el 27 de septiembre de 2018 de: <http://www.birdwatching.com.gt/observacion>).

Existe tala en los bosques de los tres centros poblados, debido a que la mayoría de la población utiliza comales a base de leña para poder cocinar sus alimentos.

1.2.6.3 Suelos

Sistema natural desarrollado a partir de una mezcla de minerales y restos orgánicos bajo la influencia del clima y del medio biológico; se diferencia en horizontes y suministra, en parte, los nutrimentos y el sostén que necesitan las plantas, al contener cantidades apropiadas de aire y agua. (Fassbender, 1982). Las características topográficas del área, el clima, el tiempo y la actividad humana son los factores principales que determinan los tipos de suelo como el arcilloso, húmifero y rocoso o pedregoso que existen en las tres aldeas, según se muestra a continuación:

Mapa 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Tipos de Suelo
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en información de Características y tipos de suelo.

El mapa localiza los tipos de suelo que existen en los centros poblados donde se observa que el suelo húmico se ubica en el caserío Las Ilusiones, aldea La Nueva Providencia, El Sitio, caseríos Talpetate, Tigüilote y Finca El Sitio. Se caracteriza por contener tierra de color oscuro, retiene el agua, es fácil de trabajar por los agricultores y permiten el buen desarrollo de las plantas. (Recuperado el día 23 de septiembre de 2018 de: recuperado de: <https://www.jardineriaon.com/caracteristicas-tipos-suelos.html>).

El suelo rocoso conocido también como pedregoso se localiza al norte de la aldea La Ceibilla, se observa la formación de gran cantidad de piedras de diferentes formas y tamaños que hace la tierra improductiva y con pocas propiedades de absorción de agua. Y el suelo arcilloso se encuentra en el caserío San Diego, aldeas La Ceibilla, El Sitio y caserío Río Manuel, la tierra se caracteriza por ser de color amarillo, en la época de lluvia se adhiere rápidamente al calzado de los peatones, cuando se seca forma una corteza que se resquebraja y no permite el drenaje que evita el crecimiento de los brotes de plantas. (Recuperado el día 23 de septiembre de 2018 de: recuperado de: <https://www.jardineriaon.com/caracteristicas-tipos-suelos.html>).

La capacidad de uso de la tierra, según se detalla en el Perfil Ambiental de Guatemala 2006, se clasifica en ocho clases. En las tres aldeas se observaron las siguientes:

- III comprende la capacidad de uso de las tierras orientadas a los cultivos agrícolas “sin limitaciones” y “con limitaciones”.
- VII cuentan con la capacidad para cultivos no agrícolas, principalmente para la producción y protección de bosques, y
- VIII con capacidad de tierras de protección, se recomienda su uso a las actividades de conservación y/o protección de hábitats naturales.

1.2.6.4 Flora y fauna

Comprende las especies vegetales y conjunto de animales silvestres como mamíferos, reptiles, aves que residen en la región geográfica de las aldeas como se detalla a continuación:

Tabla 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Flora y fauna
Año 2017

Tipo	Descripción
Flora	<p>La flora encontrada en las tres comunidades está compuesta por distintas especies de árboles como: palo blanco (<i>cybistax donell-smithii</i>), caoba del sur (<i>swietenia humilis</i>), conacaste (<i>enterolobium cyclorarpum</i>), castaño (<i>sterculia apetala</i>), Ceiba (<i>ceiba pentandra</i>), matiliguatate (<i>tabebuia rosea</i>), upayo tihuilote (<i>cordia dentata</i>), palo jiote (<i>bursera graveolens</i>), cactus (<i>cactus spp</i>), morro o jícaro (<i>crescentia cujete</i>), ceibillo (<i>ceiba aesculifolia</i>), mango (<i>mangifera indica</i>), jocote (<i>spondias purpurea</i>), nance (<i>byrsonima crassifolia</i>), limón (<i>citrus</i>), naranja (<i>citrus sinensis</i>), jocote marañón (<i>anacardium occidentale</i>), entre otros.</p> <p>Y gran diversidad de especies de flores entre las que se mencionan las veraneras (<i>bougainvillea</i>), chatías (<i>catharanthus roseus</i>), rosas (<i>roseae</i>), etc.</p>
Fauna	<p>La fauna existente comprende a los animales silvestres como: la iguana verde (<i>iguana delicatissima</i>), los garrobos (<i>ctenosaura similis</i>), armadillos (<i>dasypodidae</i>), tacuazines (<i>didelphis marsupialis</i>), ardillas (<i>sciurus vulgaris</i>), conejos (<i>oryctolagus cuniculus</i>), mapaches (<i>procyon lotor</i>), coyotes (<i>canis latrans</i>), osos hormigueros (<i>myrmecophaga tridactyla</i>), tigrillos (<i>leopardus tigrinus</i>), venados (<i>cervus elaphus</i>), serpientes (<i>serpentes</i>), alacranes (<i>scorpione</i>), colibrí canela (<i>amazilia rutila</i>), cuclillo terrestre (<i>morococcyx erythropy</i>), perico de frente naranja (<i>eupsittula canicularis</i>), gorrión común o pardo (<i>passer domesticus</i>), tilapias (<i>oreochromis niloticus</i>), mojarras pintas (<i>eucinostomus lefroyi</i>), guapote (<i>parachromis managuensis</i>), mojarras chepa (<i>diploodus vulgaris</i>), guabina (<i>hoplias malabaricus</i>), cangrejos de ríos (<i>procambarus clarkii</i>), camarones (<i>caridea</i>), y nutrias (<i>lutrinae</i>) entre otros.</p>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En las aldeas La Nueva Providencia, El Sitio, caseríos El Salto, Tigüilote y Talpetate se observó vegetación latifoliada, así como gran variedad de fauna silvestre.

1.2.6.5 Orografía

Es la rama de la geografía física que describe y clasifica los tipos de relieve o elevaciones, es decir, las formas de la superficie de la tierra sistematizándolas según sus rasgos externos como elevaciones, montañas, volcanes y hondonadas existentes de una zona, región o país. (Recuperado el 28 de junio de 2018 de: <https://geografia.laguia2000.com/general/orografia>).

La orografía que se caracteriza por la elevación del relieve con mayor elevación y pendientes son las montañas denominadas: Centinela, Las Ilusiones y San Diego que se localizan en la aldea La Nueva Providencia; la primera ubicada al norte del centro poblado, lugar donde inicia la distribución de agua entubada a la comunidad; la segunda y tercera se encuentran situadas en los caseríos que tienen los mismos nombres.

1.2.6.6 Áreas protegidas

Las áreas protegidas son sectores especiales que se establecen con el objetivo de cuidar su biodiversidad y sus condiciones naturales. Estas áreas son sometidas a un régimen legal particular para asegurar su adecuada conservación. Al establecer un área protegida las autoridades intentan minimizar el impacto de la acción humana sobre el ambiente.

En la aldea La Nueva Providencia, específicamente en la finca San Diego una terrateniente tiene protegida en el Instituto Nacional de Bosques –INAB- tres caballerías de bosque, lo que hace un total de 192 manzanas, dicha extensión se encuentra ubicada en una montaña de su propiedad. En estas áreas los árboles que se pueden localizar son; conacaste, cedro, palo blanco y matilisguate en su mayoría. La forma en la que se maneja la protección es con letreros, cerco y guardabosques y no se permite podar o talar árboles, ni cazar ningún animal silvestre que en esta área exista.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA NUEVA PROVIDENCIA, LA CEIBILLA Y EL SITIO

Según Ramón Archanco (2014) “se define el ámbito social como al espacio comprendido dentro de ciertos límites reales o imaginarios que conectan a las personas y sus valores con su entorno físico, logrando promover el desarrollo personal y colectivo.” (p.16). En este capítulo se describen los tipos de organizaciones con enfoque social que apoyan el desarrollo sostenible comunitario, los servicios básicos e infraestructura que poseen los habitantes de los centros poblados, las entidades que les brindan apoyo y se analizan los riesgos sociales a los que están propensos las comunidades objeto de investigación.

2.1 ORGANIZACIONES

Angélica Román (2003) indica lo siguiente: las organizaciones están constituidas por un grupo de individuos que unen sus actuaciones para alcanzar determinados propósitos. Estos individuos aportan aspiraciones y energías, es decir recursos para alcanzar los objetivos a través de una planificación y un control correcto y eficiente. Lo que caracteriza a las organizaciones sociales es que, para alcanzar sus objetivos, cada integrante debe desempeñar una función o cumplir un papel particular que, de alguna manera, es diferente de los demás y que los roles del resto de sus integrantes demandan, con el fin de llevar a cabo las funciones propias. (p. 1).

2.1.1 Sociales

Comprende las organizaciones que buscan el desarrollo integral y sostenible de las aldeas en estudio, como se describe a continuación:

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

Los tres centros poblados cuentan con una organización social de este tipo, la cual se encarga de organizar la participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, mediante la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo de las aldeas y velar por la coordinación entre las autoridades comunitarias y la municipalidad

de Oratorio, así como otras entidades públicas o privadas que deseen promover políticas, programas y proyectos de desarrollo comunitario.

Está integrado por seis personas, quienes desempeñan los cargos de: presidente, vicepresidente, tesorero, secretaria y dos vocales, todos residentes de cada lugar, quienes efectúan una reunión semanal. Realizan las reuniones en las viviendas de los miembros del consejo, se eligen por voto popular entre los habitantes de las aldeas cada cuatro años y pueden ser reelectos las veces que los interesados lo deseen.

Falta apoyo por parte de la municipalidad para que el comité comunitario de desarrollo pueda velar por satisfacer las necesidades de la comunidad (enfermedades, agricultura, proyectos de agua, entre otros), dentro de los miembros del -COCODE- se encuentran hombres y mujeres en diferentes cargos, aunque en general son adultos quienes integran los mismos; sin embargo, se pudo observar que no existen limitantes para que las mujeres y los jóvenes lo conformen; dentro de la directiva de los mismos un porcentaje significativo lo ocupan las mujeres, lo cual garantiza la representación femenina dentro de estas organizaciones sociales. Por otra parte, ningún miembro devenga un salario o remuneración por su labor, lo que les imposibilita en ocasiones asistir a reuniones a la municipalidad por falta de recurso económico para el transporte. La organización no cuenta con apoyo institucional nacional ni extranjero que sustente su labor en la comunidad.

2.1.1.2 Comité de agua

En las tres aldeas existe un comité que se encarga de velar por el abastecimiento de agua entubada en cada centro poblado, solucionar problemas de mantenimiento y escasez del recurso hídrico; cobro y pago del servicio y requerir mejoras al sistema de entubado. Son integrados por seis personas residentes del centro poblado, quienes desempeñan los cargos de presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales; obtienen su financiamiento de los pobladores de los lugares objeto de estudio.

Las limitaciones que tiene el comité son la falta de apoyo financiero para cumplir con sus labores en la comunidad y las personas que lo integran no tienen ninguna remuneración por el trabajo que realiza, lo que a veces los imposibilita para hacer su labor. En cuanto al apoyo institucional, durante la administración anterior, estos comités recibían un aporte por parte de la municipalidad que los apoyaba con el financiamiento del material para trabajar en las redes de distribución de servicios de agua; sin embargo, este aporte ya no fue otorgado en el año en estudio por falta de asignación presupuestaria para el mismo.

2.1.1.3 Junta directiva del Instituto Básico por Cooperativa La Providencia

Es la encargada de administrar todo lo relacionado con el Instituto Básico por Cooperativa La Providencia, está conformada por padres de familia, claustro de maestros y directora, desde la fundación del instituto en el año 2003 se constituyó dicha organización con el objeto de velar por los intereses de los jóvenes que cursan el ciclo básico; la fuente de financiamiento son los padres de familia a través de actividades (ventas y bazares) para obtener fondos, la Municipalidad de Oratorio y el Ministerio de Educación.

La junta directiva tiene catorce años de estar constituida y está integrada por siete personas que ocupan los cargos de presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y tres vocales, quienes cada semana se reúnen en la vivienda del señor secretario para discutir asuntos de su interés. El apoyo institucional lo reciben del gobierno de la República de Guatemala a través de la Municipalidad de Oratorio y el Ministerio de Educación.

2.1.2 Ambientales

En los tres centros poblados se carece de organizaciones ambientales. Sin embargo, en el caserío Las Lomitas de la aldea La Ceibilla, se maneja el programa de incentivos PINPEP aplicado por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, el cual tiene cinco manzanas de bosque bajo su protección mediante el “Contrato de compromiso de cumplimiento para manejo de bosques naturales de protección en el programa de Incentivos Forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal –PINPEP-”, emitido el 19 de junio del 2013 con resolución número 42606-026-2.5.1-2013, por un período de seis años con un desembolso anual de Q.24,354.00. En esta área se pueden

localizar árboles de: conacaste, matilisguate, caoba, plumajillo, quebracho, aceituno, madrial y laurel.

2.1.3 Culturales

Las comunidades evangélica y católica en el ámbito religioso se encargan de mantener las relaciones de fe dentro de los centros poblados; el núcleo familiar es el encargado de conservar los valores humanos, las costumbres y tradiciones dentro del hogar de cada habitante, mientras que en los centros educativos se preparan para incrementar el conocimiento y el enriquecimiento social e individual de cada miembro de la población.

2.1.4 Deportivas

La directiva para eventos deportivos es una organización creada en las escuelas de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, fue constituido en el año de 1967 y nació con el propósito de recrear a los niños en el deporte y con esto alejarlos de los vicios y la delincuencia. Está conformado por dos maestros de cada escuela y se cambian cada año al inicio del ciclo escolar. La forma de financiamiento es por fondos aportados por los padres de familia quienes contribuyen para que los niños puedan trasladarse a los polideportivos donde se realizan los campeonatos escolares.

Entre las limitaciones que tiene la directiva está la falta de equipo e implementos deportivos para realizar sus actividades, entre ellos uniformes para los niños, balones de fútbol y patrocinio para los niños que por falta de recursos no pueden participar.

El apoyo institucional que han recibido es por medio del COCODE quienes por medio de distintas gestiones han facilitado el transporte para que los niños puedan asistir a las actividades.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Los servicios e infraestructuras marcan el nivel de desarrollo social y desarrollo económico, estos deben ser proporcionados por la Municipalidad de Oratorio para las

aldeas analizadas en el presente informe, a continuación, se presentan las características de estos.

2.2.1 Educación

El órgano estatal rector del sistema educativo es el Ministerio de Educación., las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio cuentan con establecimientos educativos públicos y por cooperativa los cuales se describen a continuación.

2.2.1.1 Niveles educativos

Indicador que permite establecer parámetros del desarrollo económico y social de los centros poblados. La educación es la base fundamental del desarrollo de la población porque implica la superación del individuo y de los allegados a éste; la obtención de conocimientos permite mejores oportunidades laborales, posición y nivel económico. El sistema de educación escolar en las aldeas objeto de estudio, se conforma por los siguientes niveles educativos: el primero, conformado por los niños y niñas que cursan el ciclo escolar preprimaria (Párvulos 1, 2 y 3); el segundo, conformado por los niños y niñas que cursan la primaria (Primero a sexto) y el tercero, conformado por jóvenes que cursan la educación básica (Primero a tercero). En ninguna de las tres aldeas se imparte el nivel diversificado, algunos de los pobladores tienen que viajar a Oratorio o Moyuta para poder recibir este tipo de escolaridad.

2.2.1.2 Personal docente

En las tres comunidades, el recurso humano juega un papel importante para su desarrollo; a través de la transmisión de conocimientos a los estudiantes de la población, la cantidad de docentes por niveles educativos, así como su relación laboral en los diferentes establecimientos que conforman el sistema de enseñanza.

A continuación, se presenta la cantidad de docentes por niveles educativos de los diferentes establecimientos que conforman el sistema de enseñanza de la población objeto de estudio.

Cuadro 5
Aldea La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Personal docente por aldea, según régimen laboral y nivel educativo
Año 2017
(en porcentajes)

Régimen laboral	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%
<u>Presupuestados</u>						
Preprimario	2	17	2	18	1	25
Primario	10	83	9	82	3	75
Medio	-	-	-	-	-	-
Total	12	100	11	100	4	100
<u>Por prestación de servicios</u>						
Primario	-	-	-	-	-	-
Medio	10	100	-	-	-	-
Total	10	100	-	-	-	-

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los establecimientos donde se imparten los niveles de preprimaria y primaria son públicos, su relación laboral es por contrato ministerial y contrato municipal, respecto al instituto básico por cooperativa la relación laboral es por prestación de servicios.

2.2.1.3 Escolaridad

Representa los grados escolares aprobados por la población de las tres aldeas que tiene 19 años y más, considerando para su representación la unidad de medida expresadas en años, como se muestra a continuación:

Cuadro 6
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Escolaridad de 19 años y más por sexo, según años
Año 2017

Años	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
00 a 04	148	165	313
05 a 09	279	36	315
10 a 14	50	10	60
15 a 19	6	-	6
Total	483	211	694

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El total de la población de 19 años en adelante, se compone de 694 habitantes, la escolaridad de las tres aldeas representa 90% de las personas que tiene como máximo un ciclo de estudios de nueve años y muestra que solo se tiene acceso a la educación primaria, por sexo, se observa la representatividad del género masculino en 70% de los habitantes.

2.2.2 Salud

Los servicios de salud son uno de los sectores fundamentales de la sociedad y economía. Las enfermedades que comúnmente afectan a la población son las de carácter respiratorio, gastrointestinal y muscular. Los centros son abastecidos cada dos o tres meses, sin embargo, no se logra cubrir con la demanda de la población debido a la insuficiencia de medicamentos para suministrar a los pacientes.

2.2.2.1 Servicios de salud

Los servicios que brinda el centro de convergencia son: primeros auxilios, emergencias menores, control prenatal, postnatal, programas de vacunación, nutrición infantil y planificación familiar. En caso de que los pacientes presenten un estado de salud grave, son trasladados al Hospital Regional de la cabecera departamental de Cuilapa y en otras ocasiones al Centro de Salud de Moyuta. El horario de atención para los tres centros es de lunes a viernes de 8:00 am a 4:30 pm.

2.2.2.2 Desnutrición infantil

La desnutrición infantil en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio es ocasionada por la deficiente ingesta de alimentos (en calidad y cantidad), que no satisfacen las necesidades básicas nutricionales. En los Centros de Convergencia se han detectado los casos de desnutrición mediante la realización periódica de diagnósticos nutricionales con el propósito de detectar riesgos de desnutrición infantil, seguidamente, a los niños afectados se les programa un plan de recuperación y se solicita un acompañamiento especialmente de los padres de familia.

La clasificación de Waterlow sobre la desnutrición se base en los índices antropométricos utilizados de peso entre el peso que le corresponde para la edad del niño

que se interpreta en grados: 0 es mayor de 90% el estado es normal, I de 80 a 90% leve, II de 70 a 80% moderada y III menor de 70% es severo. (Hernández M. y Sastre, A., 1999, p.629). A continuación, se detalla la cantidad de niños en riesgo y niños desnutridos por centro poblado.

Tabla 4
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Grado de desnutrición infantil según peso / edad
Año 2017

Descripción Peso / Edad	Aldea La Nueva Providencia		Aldea La Ceibilla		Aldea El Sitio	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Niños						
En riesgo	30	66	8	17	8	17
Desnutridos	2	25	1	13	5	62
Niños						
% Peso		77		75		63
Grado de desnutrición	II Moderada		II Moderada		III Severa	

Fuente: elaboración propia, con base en información de los centros de convergencia de las aldeas y la clasificación de Waterlows utilizando el índice antropométrico de peso para la edad.

El grado de desnutrición en los niños de las aldeas La Nueva Providencia y La Ceibilla representa un nivel moderado, es decir, que los niños pesan menos de lo que les corresponde con relación al peso ideal para su edad. En la aldea El Sitio se muestra un estado de desnutrición severo debido a que los infantes tienen un peso muy por debajo del estándar de referencia como consecuencia del escaso recurso económico por los padres de familia y no les permite tener acceso a una alimentación adecuada con los nutrientes mínimos para el desarrollo y crecimiento en los niños menores.

2.2.3 Agua

Es un servicio básico que impulsa la subsistencia en las aldeas, sin importar las condiciones en que ésta es abastecida para cubrir las necesidades básicas de cada habitante, el recurso líquido se obtiene en su mayoría de nacimientos y quebradas de agua que se encuentran ubicados en la localidad mediante un sistema de tubería.

2.2.4 Drenajes

Con relación al sistema de drenajes, en los centros poblados carecen de este importante servicio y han tenido que recurrir a diversas maneras de encausar sus aguas residuales, es normal que las aguas negras fluyan hacia la calle o zanjones más cercanos. Según el presidente del COCODE de la aldea La Nueva Providencia, indica que el día 02 de enero del año 2017, se solicitó a la municipalidad este proyecto, el cual está programado para el año 2018, sin embargo, la propuesta aún se encuentra en aprobación.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Esta variable refleja el nivel de cobertura que tienen las familias de los centros poblados objeto de investigación, describiendo la energía eléctrica domiciliar y el alumbrado público que se encuentra instalado en el territorio.

2.2.5.1 Energía eléctrica domiciliar

Este servicio es cancelado mensualmente por los pobladores que han adquirido, energía eléctrica para su hogar, la misma es trasladada a través de redes eléctricas hasta los núcleos de la población. El método utilizado para el cobro de servicio de energía eléctrica domiciliar es por consumo, el cual consiste en sumar el total de kilovatios gastados durante el período y multiplicarlo por el costo kilovatio. Según el censo comunitario, se determinó que 66% de la población total de las aldeas tienen energía eléctrica domiciliar. El costo por kilovatio asciende a Q. 1.64, el mismo tiende a presentar una variación en cada vivienda.

En la aldea La Nueva Providencia en agosto del año 1983, se inauguró el servicio de energía eléctrica domiciliar, por medio del Instituto Nacional de Electrificación –INDE-, con un costo de Q.200.00 (pago único), las viviendas podían aplicar para la conexión de la misma. En ese entonces, solamente unas quince casas tenían acceso al servicio y poco a poco las demás fueron solicitándose el servicio y pagando la cuota mencionada anteriormente, fue hasta el año 2006 que el costo de la solicitud (pago único) para tener contador de luz y el acceso al mismo disminuyó a Q.60.00 por vivienda y la institución que ha prestado el servicio ha sido Energuate. De igual forma para las aldeas La Ceibilla y El

Sitio Energuate es quien les presta el servicio desde hace aproximadamente 20 años. La cobertura en el servicio de energía eléctrica de los centros poblados es la siguiente:

Cuadro 7
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Cobertura de energía eléctrica
Año 2017

Concepto	Aldea La Nueva Providencia	Aldea La Ceibilla	Aldea El Sitio	Totales
Hogares con cobertura	215	93	64	372
Hogares sin cobertura	75	57	61	193
Total de hogares	290	150	125	565

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

De los 565 hogares censados en los tres centros poblados, 34% no poseen el servicio de energía eléctrica, algunos pobladores utilizan candelas y faros de gas para poder iluminar sus viviendas.

2.2.5.2 Alumbrado público

El servicio de electrificación que brinda iluminación a las áreas comunes de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio se caracteriza de la siguiente manera.

- Cobertura

La aldea La Nueva Providencia tiene cobertura del 100% con respecto a los caseríos y fincas de su jurisdicción, mientras que la aldea La Ceibilla tiene fincas que no poseen alumbrado público por estar muy lejanos de las comunidades con más viviendas. La aldea El Sitio cuenta con el servicio de energía eléctrica a excepción, del caserío Talpetate que no cuenta con energía eléctrica ni alumbrado público.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los servicios sanitarios son indispensables en los hogares para mantener un ambiente agradable, sano y sin riesgo de contaminación que contribuya a elevar los niveles de salubridad e higiene en las familias.

Cuadro 8
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y el Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Viviendas con servicio de letrina y baño lavable
Año 2017

Descripción	Centro poblado					
	<u>La Nueva Providencia</u>		<u>La Ceibilla</u>		<u>El Sitio</u>	
	Viviendas	%	Viviendas	%	viviendas	%
Viviendas con letrina	62	21	33	22	35	28
Viviendas con baño lavable	219	76	67	45	52	42
Viviendas sin servicio	9	3	50	33	38	30
Total	290	100	150	100	125	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Según el censo realizado en las tres aldeas objeto de estudio, el servicio de baño lavable predomina en 60%, letrina 23% y viviendas sin cobertura 17%. La falta de saneamiento en 97 hogares son un riesgo latente para la salud de la población porque incrementa el índice de enfermedades provocadas por las bacterias, parásitos y virus que se encuentran en las excretas humanas y la emanación de gases y olores aumenta la contaminación ambiental.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Los pobladores de las tres aldeas no tienen un sistema de recolección de residuos establecido por la falta de un terreno municipal autorizado para realizar dicha actividad y carecen de cobertura del servicio por parte del basurero municipal de Oratorio.

La eliminación de los desechos sólidos en los hogares de los centros poblados se ha realizado por la práctica cotidiana de lanzar los residuos en terrenos baldíos o en los ríos cercanos a las comunidades o quemarlos en los patios de las viviendas o enterrarlos en áreas alejadas del hogar, estas acciones se han convertido en costumbre para los habitantes desde la fundación de las aldeas, como se muestra a continuación:

Cuadro 9
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Recolección y tratamiento de desechos sólidos por centro poblado, según técnica
Año 2017

Técnica	Centro poblado					
	La Nueva Providencia		La Ceibilla		El Sitio	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Eliminar en terreno baldío	81	28	29	19	36	29
Eliminar en los ríos	3	1	0	0	1	1
Eliminar por la quema	200	69	118	79	88	70
Eliminar por otros métodos	6	2	3	2	0	0
Total	290	100	150	100	125	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los habitantes de las tres aldeas practican estas formas para eliminar los desechos sólidos generados en los hogares por el consumo de alimentos, productos de limpieza y otros. Se observa que 25% de las viviendas utilizan la práctica de lanzar los desechos en terrenos baldíos; 1% desecha los residuos en los ríos; 73% quema los residuos y 1% utiliza otros medios.

2.2.8 Cementerios

En los centros poblados existe un cementerio ubicado en la aldea La Nueva Providencia, cuenta con una extensión territorial de una manzana, a principios del año 2016, se establece legalmente como propiedad del lugar, por lo que es de uso público y la disponibilidad del mismo no genera ningún costo para los habitantes. El cementerio no cuenta con abastecimiento de agua, certificación de lotes, áreas verdes, calles, estacionamientos, muro perimetral, sistema de drenaje de agua de lluvia o fosa séptica; en lo referente a la administración carece de control, por consiguiente, no tiene reglamento para normar los servicios que se prestan. Sin embargo, cuenta con una vía de acceso de terracería que se encuentra en malas condiciones ocasionando dificultad al ingresar y en época de lluvia es intransitable. El cementerio es para uso de los habitantes de la aldea la Nueva Providencia y aldea La Ceibilla, los habitantes de la aldea El Sitio deben optar por utilizar el camposanto más cercano a dicha aldea, el cual se encuentra ubicado en la Aldea El Soyate, es el lugar más cercano para depositar los restos mortales de sus familiares.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Según observación y entrevistas realizadas dentro de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, se logró establecer que carecen de drenajes y de un sistema de tratamiento de aguas servidas y no cuentan con una propuesta de proyecto a futuro en los centros poblados.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Pueden ser instituciones de Gobierno, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población; aunque no cuenten con una sede dentro de los centros poblados. Lo importante de estudiarlas es para identificar el papel que han venido jugando en el desarrollo económico y social del área y si es posible, medir dicho impacto. (Aguilar, 2015, p.45).

2.3.1. Estatales

Son entidades gubernamentales donde el Estado tiene participación superior, encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad dentro de un determinado territorio, dentro de estas se encuentra Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Subestación de la Policía Nacional Civil, Juzgado de Paz, Sede de Supervisión Educativa del Ministerio de Educación, Consejo Nacional de áreas Protegidas, Registro Nacional de las Personas y Bomberos Voluntarios.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Su propósito es identificar todo aquello que afecte la vulnerabilidad física y social de un área determinada y examinar la magnitud de posibles efectos negativos, resultado de las amenazas existentes en los centros poblados. En las aldeas el grado de vulnerabilidad es alto, debido a la falta de divulgación y socialización del plan municipal de mitigación de riesgos por parte de la municipalidad y las entidades involucradas. La identificación del riesgo es la probabilidad de que ocurra un daño o desastre en un lugar determinado que pueda sobrepasar la capacidad de reacción de una población, estos pueden exceder un valor

específico de daños sociales. (Recuperado el 18 de agosto de 2017 de: <http://www.desenredando.org>).

2.4.1 Naturales

Es la exposición que se presentan en una población o región a una amenaza o peligro debido a fenómenos naturales que tienen su origen en la dinámica propia de la tierra en permanente transformación, son fenómenos que suceden sin intervención del hombre.

2.4.2 Socio naturales

Son provocados por la naturaleza, pero en su ocurrencia e intensidad interviene la acción del hombre, quien tiene participación directa y propicia estos fenómenos relacionados con la degradación ambiental.

2.4.3 Antrópicos

Estos son atribuidos a la acción del hombre sobre la naturaleza y la población, expone al peligro la calidad de vida de los habitantes, ocasionan pérdidas humanas, entre otros factores que afectan a la sociedad en general, también se reconocen como los eventos que ocurren al interior de la comunidad y que repercuten en enormes daños o destrucciones para alterar el normal funcionamiento de ese lugar.

2.4.4 Ambientales

Riesgos que repercuten directamente en la atmósfera y el aire. Pueden producirse por factores de origen natural o provocados por el ser humano, debido a la forma de cómo explotan los recursos naturales del entorno, debilitan los ecosistemas con capacidad para absorber sin traumatismos los fenómenos de la naturaleza.

2.4.5 Matriz de identificación de riesgos

Es una herramienta que permite identificar amenazas que han provocado desastres que estén constituyendo un riesgo toda la información se convierte en una buena base para la evaluación del riesgo, por lo que se hará uso de la matriz mediante la cual se debe

determinar el nivel de riesgo, a través de la misma se pueda llevar un control para mitigarlos en las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio.

A continuación, se describen los riesgos identificados en las tres aldeas:

Tabla 5
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Matriz de identificación de riesgos
Año 2017

Riesgo	Descripción de la causa	Descripción del efecto
Naturales		
Deterioro de las viviendas y pérdidas económicas.	Las intensas lluvias se desarrollan durante varios días, torrentes que se conocen como corrientes de agua violenta y repentina.	Desborde de ríos, inundaciones en las calles principales de las aldeas.
Daños en los techos de las viviendas.	Los vientos fuertes acompañados por lluvias.	Desgaste en la infraestructura de las viviendas.
Destrucción por sismos y terremotos.	Comprende los movimientos de la corteza terrestre.	Pérdida de viviendas, económicas y humanas.
Socio naturales		
Pérdida o daño de la infraestructura en las viviendas.	Construcción de viviendas en laderas y en lugares de riesgo por falta de capacidad económica.	Pérdida de viviendas, recursos económicos y vidas humanas.
Deforestación	Es ocasionada por la tala inmoderada de árboles para el uso de leña.	Pérdida de áreas de bosques y sequías.
Destrucción en caminos por deslizamientos	Acumulación de fango en carreteras.	Vías de acceso inhabilitadas y deterioro de carreteras.
Antrópicos		
Basureros Clandestinos	Acumulación de basura en lugares inadecuados por los habitantes.	Contaminación del aire por falta de tratamiento de los desechos.
Contaminación del agua	Cualquier cambio químico, físico o biológico en la calidad del agua que tiene efecto dañino en cualquier ser vivo que la consume.	Enfermedades por ingerir agua contaminada.
Falta de servicios básicos	No disponen de recurso financieros necesarios y desconocen las causas.	Carecen de presupuesto financiero en los centros poblados

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los riesgos naturales identificados en la matriz contribuyen al deterioro o pérdida de la infraestructura de las viviendas, escuelas, comercios y centros de convergencia, también afectan la salud de las personas. Los riesgos socio-naturales descritos en los centros poblados, afectan la vida de los pobladores derivado de la propagación de plagas que alteran la salud en general ocasionando enfermedades gastrointestinales y/o respiratorias.

Los riesgos antrópicos, impactan en el medio ambiente y recursos naturales que a su vez afectan a los habitantes, quienes han propiciado estos riesgos por desconocimiento y falta de educación ambiental provocando la contaminación del agua, aire y suelos; así como, la destrucción de los hábitats de la fauna y flora de la región.

Las tres aldeas carecen de medidas de prevención para disminuir la deforestación y la contaminación, lo que hace necesario concientizar a los habitantes del impacto que éstos ocasionan a las comunidades.

2.4.6 Análisis de vulnerabilidad

Se define como la susceptibilidad a sufrir un daño, su resultado es la incapacidad de hacerle frente adecuadamente, ante la presencia de riesgos ocasionados por la mano del hombre. Las vulnerabilidades constituyen los factores internos de riesgo y se desarrollan por años de deficiencias de medidas de prevención, mitigación y preparación de amenazas latentes de riesgos.

Tabla 6
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Análisis de vulnerabilidades
Año 2017

Factor	Vulnerabilidad	A que son vulnerables
Ambientales y ecológicos	Deforestación de bosques.	Uso y explotación de los elementos del entorno que causan deslaves, derrumbes y sequías.

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Factor	Vulnerabilidad	A que son vulnerables
Físicos	Construcción de viviendas en lugares inadecuados.	Destrucción de las viviendas, pérdidas humanas y materiales.
	Infraestructura de instalaciones de los centros de convergencia.	Uso de material inadecuado para la construcción.
	Carreteras de terracería en mal estado.	Accidentes automovilísticos, inseguridad en las carreteras.
Económico	Desempleo por falta de tenencia de la tierra.	Escases de servicios básicos, canasta básica insatisfecha, poca generación de ingresos por la falta de tenencia de la tierra.
	Bajo nivel de ingresos.	Falta de recursos económicos para cubrir los gastos de la canasta básica alimentaria.
Educativo	Falta de aulas en los centros educativos.	Falta de educación, condiciones de los centros educativos en malas condiciones.
Ideológico y cultural	Tradiciones y costumbres.	Pérdida de identidad, ideas, visiones, percepciones y propósitos.
Político	Centralización de la autoridad en la toma de decisiones en el gobierno municipal.	Incapacidad de gestión en tomas de decisión para impulsar el desarrollo de los centros poblados.
Institucional	Falta de organizaciones sociales.	Falta de apoyo por parte de la municipalidad.
Técnico	Viviendas construidas con materiales inadecuados.	Deterioro o pérdida de la estructura de las viviendas ocasionado por vientos fuertes e intensas lluvias.
Habitacional demográfico	Hacinamiento	Capacidad inadecuada de personas con relación al tamaño de la vivienda.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El principal factor que afecta a los pobladores de las aldeas es el recurso económico, el cual es insuficiente y en algunos casos es administrado incorrectamente, lo que provoca

que los centros poblados sean vulnerables a todo tipo de riesgo y aunado a la falta de programas institucionales definidos de prevención y mitigación de desastres, aumenta la fragilidad del lugar.

2.4.7. Historial de desastres

Conocer la historia de los desastres de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, para tener una referencia de los acontecimientos ocurridos e implementar medidas de gestión, mitigación y preparación de respuesta contra desastres y así contar con equipo adecuado para minimizar la pérdida de vidas humanas, económicas y físicas.

A continuación, se presenta el historial de desastres, el impacto y el lugar donde afectaron los mismos.

Tabla 7
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, Departamento de Santa Rosa
Historial de desastres
Años 1998 a 2011

Año	Desastre	Daños de impacto
1998	Huracán Mitch	Deslizamiento de tierra por lluvias torrenciales, viviendas dañadas por vientos fuertes, se registró una pérdida humana por desbordamiento del Río Margarita.
2005	Tormenta tropical Stan	Vías de acceso bloqueadas por derrumbes de tierra, desbordamiento del río Manuel y agua contaminada, no se registraron pérdidas humanas.
2010	Tormenta tropical Agatha	Daños en la infraestructura del sistema de agua entubada, provocó enfermedades por contaminación, lluvias torrenciales que causaron daños en las vías de acceso y dejó incomunicado los centros poblados.
2011	Tormenta 12E	Lluvias constantes, viviendas en riesgo por deslaves, carreteras deterioradas.
2017	Sismo	Se registraron movimientos en la corteza terrestre lo que ocasionó derrumbes y apagones de luz que afectaron las comunidades en estudio.

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados en las entrevistas realizadas a los presidentes de los -COCODE- de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio año 2017.

Los desastres que más afectaron fueron el huracán Mitch, la tormenta Stan y la tormenta Agatha, las fuertes lluvias dejaron incomunicadas las vías de acceso, desbordamiento de ríos, contaminación del agua y se contabilizaron pérdidas humanas y materiales.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL

El ámbito productivo se refiere al “área o espacio determinado donde las personas utilizan elementos para poder realizar su trabajo de la mejor manera posible y así comercializar los productos teniendo como visión el éxito de su negocio”. (Recuperado el 14 de julio de 2018 de: <http://es.scribb.com/doc./Ambitos-Productivos>). Caracterizar el ámbito productivo es esencial para determinar el grado de desarrollo económico de las aldeas objeto de estudio.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL

Los factores de producción son todos aquellos recursos que, por si solos o creados por el hombre, se emplean en los procesos de elaboración de bienes y en la prestación de servicios, que constituyen la primera fase de la actividad económica, antes de la distribución de la renta y el gasto, que hacen posible la producción artesanal.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

Según Martínez, A. y Schlüpman, K. (1991). “Los recursos naturales son imprescindibles para los habitantes de los centros poblados porque contribuyen a su bienestar y desarrollo de una manera directa como en la obtención de materias primas, minerales y alimentos, o indirectamente en servicios y comercios”. (p. 42). La tierra es el principal factor de la actividad agrícola para la siembra de los cultivos, en la actividad pecuaria los recursos naturales, como el agua y flora son de gran utilidad para poder desarrollarla porque proveen el agua para el ganado bovino y pasto para el consumo de los animales. La materia prima que se utiliza para elaborar los productos de carpintería de las aldeas objeto de estudio no proviene de los centros poblados, la madera es adquirida en Moyuta.

3.1.2 Trabajo

Actividad que forma parte de los factores de la producción, que emplea recursos humanos para poder concretar las actividades productivas y que genera un ingreso económico como remuneración por las tareas realizadas, ingreso que en la mayor parte de

los casos no son suficiente para que las personas puedan satisfacer sus necesidades básicas. (Recuperado el 11 de diciembre 2017 de: [https://definicion.mx/trabajo/.](https://definicion.mx/trabajo/))

La remuneración de la actividad carpintería se realiza a destajo, mediante empleo informal en donde los trabajadores no tienen derecho a IGSS, IRTRA, ni a las prestaciones laborales propias de un trabajo o empresa de naturaleza formal.

3.1.3 Capital

Como capital se analiza toda la infraestructura productiva (instalaciones físicas y tecnológicas), que poseen los centros poblados y que les brinda ventajas o desventajas en las distintas actividades productivas a las que se dedican. (Recuperado el 17 de diciembre 2017 de: [https://definicion.mx/capital/.](https://definicion.mx/capital/)) Este indicador, determina los niveles de desarrollo en que se encuentra la población. La actividad de carpintería en los centros poblados se realiza con capital escaso, en talleres domésticos, con maquinaria y herramienta manual.

3.1.4 Organización empresarial

No existe organización empresarial en las aldeas objeto de estudio, cada carpintero trabaja por cuenta individual sin ayuda de gremios u organizaciones que impulsen la actividad de carpintería.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CARPINTERÍA

La actividad artesanal se define como la ocupación que se realiza a mano mediante la utilización de herramientas y maquinaria manual para la transformación de los materiales. El artesano es la persona que realiza la actividad productiva de forma manual y creativa de acuerdo a su conocimiento, habilidades y técnicas, trabaja en forma autónoma y familiar que convierte la artesanía en la principal fuente de ingresos. Forma parte del folclore del lugar, el oficio se transmite de una generación a otra. La principal artesanía que se realiza en las aldeas es la carpintería.

3.2.1 Características tecnológicas

Se hace referencia a las características tecnológicas de la actividad, se determina en función de los materiales, mano de obra, herramienta y equipo utilizado, existencia o no de la división del trabajo, asistencia técnica y financiera, con que cuenta el artesano para la producción, como se detalla a continuación:

Tabla 8
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Características tecnológicas por tamaño de empresa
Año 2017

Empresa	Características
Pequeño artesano	Materiales de baja calidad o según requerimiento del cliente. Mano de obra familiar. Uso de herramientas rudimentarias y equipo tradicional. Utilización de maquinaria semiautomática sencilla. La división del trabajo, asistencia técnica y financiera es inexistente.
Mediano artesano	Materiales de mediana calidad o según requerimiento del cliente. Mano de obra familiar y asalariada (a destajo). Uso de herramientas rudimentarias y equipo tradicional. Utilización de maquinaria semiautomática. Existe la división del trabajo en mínima escala. La asistencia técnica y financiera es inexistente.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Las características tecnológicas que se observaron en las unidades económicas artesanales, según el tamaño de la empresa, se determina la carpintería como pequeño y mediano artesano.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Se refiere al número de los productos que un artesano está dispuesto a producir según la capacidad de acuerdo con el tamaño de las instalaciones que posee para la fabricación de sus artesanías.

A continuación, se describen los productos elaborados, número de unidades económicas que existen en el lugar asignado, volumen de producción, precio de venta que establece el productor y mano de obra expresados en valores monetarios:

Cuadro 10
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla, El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento Santa Rosa
Producción Carpintería
Volumen y valor de la producción
Año 2017

Tamaño / productos	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta en Q.	Valor Q.
Pequeño artesano					
Carpintería	1				
Puerta		Unidad	48	1,800.00	86,400.00
Mesa		Unidad	120	900.00	108,000.00
Ropero		Unidad	12	3,000.00	36,000.00
Trinchante		Unidad	12	3,500.00	42,000.00
Gabinete		Unidad	12	10,000.00	120,000.00
Cama		Unidad	48	1,600.00	76,800.00
Silla		Unidad	96	350.00	33,600.00
Modular		Unidad	24	1,000.00	24,000.00
Pasamano		Unidad	24	1,500.00	36,000.00
Mediano artesano					
Carpintería	1				
Puerta		Unidad	120	2,000.00	240,000.00
Ropero		Unidad	12	3,500.00	42,000.00
Gavetero		Unidad	12	1,000.00	12,000.00
Closet		Unidad	8	5,000.00	40,000.00
Totales	2		548		896,800.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La actividad carpintería es la más representativa en cuanto al número de productos que elaboran anualmente, la producción asciende a 548 unidades que incluye al pequeño y mediano artesano y representa 69% en relación con el valor monetario de la producción. Con base en la cantidad de unidades producidas, el pequeño artesano genera mayores ingresos debido a la diversidad de artículos que realiza, utilización de herramientas y

maquinaria tradicionales en ocasiones elaboradas por el artesano y el valor monetario es más bajo en relación a los fabricados por el mediano artesano, lo que aumenta los precios.

3.2.3 Estados financieros

Para realizar la caracterización de la actividad artesanal, se debe resumir en los estados financieros que muestren la situación financiera en la que se encuentra la producción.

- Estado de costo directo de producción

Informe financiero que presenta el resumen de los costos de producción por elementos, en el cual se cuantifican todos los materiales, mano de obra, gastos indirectos variables que intervienen en la elaboración de los productos que se fabrican en los tres centros poblados.

A continuación, se presenta el estado de Costo Directo de Producción de la actividad carpintería, por tamaño de empresa y productos elaborados:

Cuadro 11
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Estado de costo directo de Carpintería
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

CARPINTERÍA	
<u>Pequeño artesano</u>	
Producto	
<u>Puerta</u>	
<u>Materiales</u>	<u>67,544.00</u>
Madera de cedro	57,600.00
Sellador	696.00
Thiner	2,400.00
Bisagras de 4"	864.00
Chapa de bola	4,320.00
Barniz	540.00
Jalador	480.00
Tornillo	374.00
Resistol	270.00
<u>Mano de obra</u>	-

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Cepillado y corte	-
Diseño y pulido	-
Armado	-
Acabado	-
Costos indirectos variables	8,880.00
Energía eléctrica	960.00
Wipe	720.00
Flete sobre compra de materiales	7,200.00
Costo directo de producción de una puerta de madera de cedro	76,424.00
Producción en unidades	48.00
Costo directo de producción de una puerta	1,592.00
Mesa	
Materiales	71,040.00
Madera de cedro	57,600.00
Sellador	1,740.00
Barniz	1,350.00
Thiner	6,000.00
Tornillo 1.1/2	1,248.00
Tinte	2,400.00
Resistol	702.00
Mano de obra	-
Cepillado y corte	-
Diseño y pulido	-
Armado	-
Acabado	-
Costos indirectos variables	23,760.00
Energía eléctrica	3,000.00
Lija	960.00
Wipe	1,800.00
Flete sobre compra de materiales	18,000.00
Costo directo de producción	94,800.00
Producción en unidades	120.00
Costo directo de producción de una mesa	790.00
Gabinete	
Materiales	89,070.00
Madera de cedro	57,600.00
Barniz	540.00
Sellador	900.00
Resistol	270.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Thinner	2,400.00
Tinte	960.00
Jaladores	2,400.00
Carrileras	13,200.00
Bisagras	1,440.00
Tornillos 1	4,680.00
Trabadores	480.00
Vidrio 30x40 cm.	4,200.00
<u>Mano de obra</u>	-
Cepillado y corte	-
Diseño y pulido	-
Armado	-
Acabado	-
<u>Costos indirectos variables</u>	4,344.00
Energía eléctrica	1,800.00
Lija	384.00
Wipe	360.00
Flete sobre compra de materiales	1,800.00
Costo directo de producción	93,414.00
Producción en unidades	12.00
Costo directo de producción de un gabinete	7,785.00
<u>Cama</u>	
<u>Materiales</u>	54,252.00
Madera de cedro	46,080.00
Barniz	540.00
Sellador	696.00
Resistol	1,080.00
Thinner	2,400.00
Tinte	960.00
Bisagras 3" x 3"	1,728.00
Tornillos	768.00
<u>Mano de obra</u>	-
Cepillado y corte	-
Diseño y pulido	-
Armado	-
Acabado	-
<u>Costos indirectos variables</u>	10,128.00
Energía eléctrica	1,440.00
Wipe	720.00
Lija	768.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior	
Fletes sobre compras de materiales	7,200.00
Costo directo de producción	64,380.00
Producción en unidades	48.00
Costo directo de producción de una cama	1,341.00
CARPINTERÍA	
<u>Mediano artesano</u>	
<u>Puerta</u>	
<u>Materiales</u>	144,862.00
Madera de cedro	120,000.00
Sellador	1,740.00
Thiner	6,000.00
Bisagras de 4"	2,160.00
Chapa de bola	10,800.00
Barniz	1,350.00
Jalador	1,200.00
Tornillo	936.00
Resistol	676.00
<u>Mano de obra</u>	60,000.00
Cepillado y corte	8,570.00
Diseño y pulido	25,715.00
Armado	17,143.00
Acabado	8,572.00
<u>Costos indirectos variables</u>	16,200.00
Energía eléctrica	2,400.00
Wipe	1,800.00
Flete sobre compra de materiales	12,000.00
Costo directo de producción	221,062.00
Producción en unidades	120.00
Costo directo de producción de una puerta de madera de cedro	1,842.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En el costo directo de producción se detallan los costos para poder llegar a obtener el producto final, para la actividad artesanal de carpintería con los siguientes productos: puertas, mesas, gabinetes, camas; se han considerado los tres elementos del costo, es decir, la inversión económica por la adquisición de materiales, remuneración de la mano de obra y los costos indirectos variables, en donde se utilizó la hoja técnica del costo de producción para determinar el costo unitario de cada producto.

- Estado de resultados

Estado financiero que refleja de forma detallada los ingresos obtenidos de las ventas, donde se disminuye el costo directo de producción, los gastos variables de venta y los costos y gastos fijos, para obtener el beneficio o pérdida que generan las actividades artesanales.

A continuación, se presenta el estado de resultados de la actividad artesanal carpintería:

Cuadro 12
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Estado de Resultados Carpintería
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

CARPINTERÍA	
<u>Pequeño artesano</u>	
Ventas	391,200.00
Puertas (48 a Q.1800.00)	86,400.00
Mesas (120 a Q.900.00)	108,000.00
Gabinetes (12 a Q.10,000.00)	120,000.00
Camas (48 a Q.1,600.00)	76,800.00
(-) Costo directo de producción	329,018.00
Contribución a la ganancia	62,182.00
(-) Gastos variables de ventas	34,200.00
Fletes sobre ventas	34,200.00
Ganancia marginal	27,982.00
(-) Costos y gastos fijos	60.00
Cuota de agua	60.00
Ganancia neta	27,922.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.07
Ganancia neta / costos + gastos	0.08
CARPINTERÍA	
<u>Mediano artesano</u>	
Ventas	240,000.00
Puertas (120 a Q.2000.00)	240,000.00
(-) Costo directo de producción	221,062.00
Contribución a la ganancia	18,938.00

Continúa en la página siguiente

...viene de la página anterior

(-) Gastos variables de ventas	12,000.00
Fletes sobre ventas	12,000.00
Ganancia marginal	6,938.00
(-) Costos y gastos fijos	60.00
Cuota de agua	60.00
Ganancia neta	6,878.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.03
Ganancia neta / costos + gastos	0.03

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En el Estado de Resultados se observa que los artesanos que se dedican a la carpintería obtienen ganancia, debido a que la mano de obra es familiar.

3.2.3.1 Rentabilidad

Es el beneficio que se obtiene después de haber invertido un capital en las diferentes actividades artesanales. Este análisis de rentabilidad está en función al resultado alcanzado, en un período establecido, para el análisis de la rentabilidad intervienen los estados financieros: estado de costo directo de producción y estado de resultados.

- Rentabilidad en ventas

Mide el rendimiento obtenido, por cada quetzal de venta efectuada, demuestra la utilidad que se adquiere después de fraccionar la utilidad neta entre los costos y gastos de la producción. Se utiliza la fórmula: ganancia neta / ventas netas. En la actividad económica artesanal carpintería se determina 0.07 y 0.03, pequeño y mediano artesano respectivamente.

- Rentabilidad en costos y gastos

Expresa la ganancia por cada quetzal invertido, en relación con costos más gastos, se aplica la fórmula: ganancia neta / costos + gastos. En la actividad económica artesanal carpintería se determina 0.08 y 0.03 pequeño y mediano artesano respectivamente.

3.2.3.2 Financiamiento

El financiamiento comprende al conjunto de recursos monetarios que se requieren para efectuar una actividad económica, como la actividad artesanal, en lo que se refiere a la carpintería.

- Fuentes internas

En la actividad carpintería utilizan el financiamiento interno, mediante la reinversión de las utilidades obtenidas.

- Fuentes externas

En la actividad carpintería utilizan financiamiento externo a través de anticipo del cliente del 50% del precio de venta, para compra de materiales, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 13
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Carpintería
Fuentes de financiamiento
(cifras en quetzales)

Descripción	Financiamiento interno	Financiamiento externo	Total financiamiento
Carpintería			
<u>Pequeño artesano</u>			
Puerta			
Materiales	24,344.00	43,200.00	67,544.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	8,880.00		8,880.00
Gastos variables de ventas	7,200.00		7,200.00
Mesa			
Materiales	17,040.00	54,000.00	71,040.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	23,760.00		23,760.00
Gastos variables de ventas	18,000.00		18,000.00
Gabinete			
Materiales	29,070.00	60,000.00	89,070.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	4,344.00		4,344.00
Gastos variables de ventas	1,800.00		1,800.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Cama			
Materiales	15,852.00	38,400.00	54,252.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	10,128.00		10,128.00
Gastos variables de ventas	7,200.00		7,200.00
Costos y gastos fijos			
Gastos fijos	60.00		60.00
Mediano artesano	113,122.00	120,000.00	
Puerta			
Materiales	24,862.00	120,000.00	144,862.00
Mano de obra	60,000.00		60,000.00
Costos indirectos variables	16,200.00		16,200.00
Gastos variables de ventas	12,000.00		12,000.00
Costos y gastos fijos			
Gastos fijos	60.00		60.00
Total	280,800.00	315,600.00	596,400.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En el cuadro se detallan los recursos monetarios que los pequeños y medianos artesanos han utilizado para llevar a cabo la transformación de materiales, mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta y costos y gastos fijos anuales, 53% proviene de financiamiento externo y 47% de financiamiento interno.

3.2.4 Comercialización

Es el proceso mediante el cual se regularizan la producción, distribución y consumo de los productos artesanales que se elaboran en los centros poblados. Para su análisis es necesario estudiar las principales herramientas de la mezcla de marketing que se clasifican en cuatro grupos: producto, precio, plaza y promoción.

3.2.4.1 Producto

Se entiende a los objetos físicos que se pueden ofrecer a un mercado para su adquisición, uso o consumo y que pueden compensar un deseo o necesidad. Los productos se pueden clasificar de acuerdo con la necesidad que satisfacen en: productos de conveniencia, de comparación, de especialidad y no buscados.

En la actividad de carpintería, por su naturaleza son considerados productos de comparación, debido a que el consumidor suele compararlos en términos de calidad, precio y estilo. De lo anterior se desprenden una serie de factores o atributos del producto, que hacen que el consumidor elija adquirir el producto en determinado lugar.

Los productos de carpintería que se elaboran en los centros poblados son: puertas de madera, mesas, gabinetes y camas. La madera que se utiliza para elaborarlos es de buena calidad y los productos fabricados por los artesanos son buenos en cuanto a diseño y duración. Sin embargo, no se diferencian unos a otros en características como atributos y estilo, tampoco poseen una marca, no tienen etiquetado ni empaque. El inventario que manejan es escaso.

Los carpinteros no tienen una línea desarrollada de productos que los diferencie de otros y realizan los productos bajo pedido, previo pago anticipado del cliente, trabajan de una forma empírica sin conocimiento de estrategias de desarrollo que ayude a impulsar sus ventas.

3.2.4.2 Precio

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto terminado. El precio es el principal factor que influye en la decisión de los compradores. Existen varias estrategias de fijación de precios: fijación de precios basada en el valor, fijación de precios basada en el costo, fijación de precios basada en la utilidad meta. Los artesanos de los centros poblados realizan la fijación de precios basada en el costo, obteniendo un margen de ganancia, el cual es sumado al valor de venta, sin embargo, no son conscientes de las demás estrategias de precios existentes y de los beneficios de cada estrategia para tener más competitividad en el mercado. El precio de una puerta de madera es de Q.1,800.00, una mesa Q.900.00, gabinetes de cocina Q.10,000.00 y el precio de una cama Q.1,600.00.

3.2.4.3 Plaza

La distribución se refiere a la forma de hacer llegar el producto al consumidor final, de la selección de un canal de distribución, se desprende una serie de costos que son sumados

al precio del producto. La distribución del producto puede ser intensiva, exclusiva y selectiva, esto de acuerdo a las características del producto.

Los artesanos de las aldeas objeto de estudio utilizan un canal de distribución directo lo cual implica que no existen gastos de almacenamiento, control de inventarios y transporte de producto, el lugar en donde se fabrica, almacena y entrega el producto al cliente final es el domicilio en donde vive el artesano carpintero.

La distribución de los productos de carpintería es intensiva, por su naturaleza, los productos como puertas, gabinetes de cocina, mesas y camas son fabricados para uso de todo consumidor en general.

3.2.4.4 Promoción

Consiste en la combinación de las herramientas específicas de publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas, ventas personales y marketing directo. En las aldeas objeto de estudio no se aplica ninguna herramienta de la mezcla promocional que ayude a incentivar la venta de los productos, esto como consecuencia del desconocimiento de los artesanos carpinteros de las estrategias existentes de mercadotecnia para incentivar la venta de su producto. Actualmente, solo se utiliza el marketing de boca en boca, cuando algún consumidor adquiere un producto y está satisfecho con el desempeño y calidad del mismo, lo recomienda a sus familiares y vecinos, sin embargo, lo anterior no es un incentivo suficiente que ayude a incrementar las ventas de los productos de carpintería.

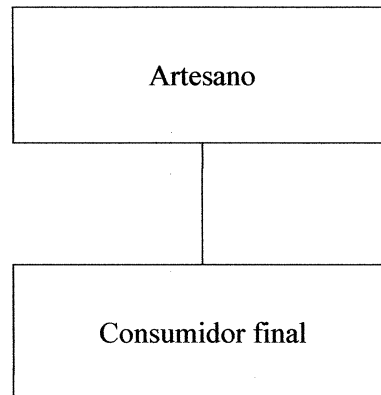
3.2.4.5 Operaciones de comercialización

Es el mecanismo de coordinación de las transferencias entre los distintos integrantes de la cadena productor-consumidor de los productos artesanales.

- Canal de comercialización

Es la forma en que llegan los productos artesanales desde el artesano o fabricante hasta el consumidor final. En las aldeas el canal utilizado por los artesanos es el directo, donde el carpintero es el propio distribuidor de los productos, no hay intermediarios en la entrega del producto, como se muestra a continuación:

Figura 1
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Producción Carpintería
Canales de Comercialización
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El canal de comercialización directa que utilizan los artesanos en la distribución de sus artesanías es el contacto directo del productor con el consumidor final.

3.2.5 Organización empresarial

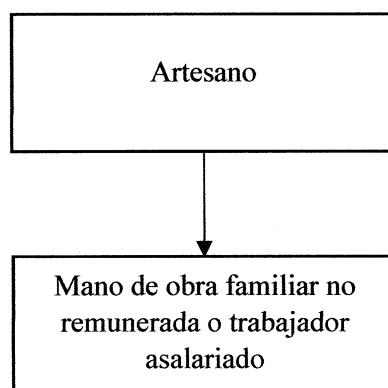
La organización es la estructuración de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados. (Reyes, A., 2007). El objetivo principal de la organización empresarial es simplificar el trabajo, coordinar y optimizar las funciones y los recursos para que todo resulte sencillo y fácil para quienes trabajan y para los clientes. (p.277).

La organización empresarial para la actividad de carpintería es de tamaño pequeño y mediano de acuerdo con las características de las actividades. El pequeño artesano se dedica a elaborar artículos en forma manual y creativa con herramientas rudimentarias y maquinaria simple conforme a sus conocimientos, habilidades técnicas y artísticas, no se

da la división del trabajo, el propietario se encarga de tomar las decisiones, utiliza mano de obra familiar y realiza por completo el proceso de producción y venta.

El mediano artesano hace sus artesanías con mediano capital su situación de acumulación económica no logra producir y/o retener el excedente de recursos económicos necesarios para reproducirlos en el proceso de fabricación limitándose a remunerar el trabajo con maquinaria semiautomática.

Figura 2
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Organigrama de producción carpintería
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La estructura organizacional de las actividades productivas artesanales se transmite en forma empírica como una organización lineal o militar, la autoridad y responsabilidad se ejerce íntegramente por una sola persona, se carece de especialización en las funciones, flexibilidad en el crecimiento de la organización y dificulta la capacitación.

3.2.6 Generación de empleo

Permite a las personas tener un nivel de ingresos promedio suficiente para cubrir sus necesidades básicas valoradas en la canasta familiar, quienes además deben tener acceso a los servicios que el estado debe suministrarle.

En las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, en relación con la generación de empleo, se determina que la actividad de carpintería hace uso de mano de obra asalariada.

La generación de empleo en las actividades productivas artesanales es de diez personas empleadas; la actividad de carpintería genera 3 empleos.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

El principal problema que afecta a los artesanos que se dedican a la actividad de carpintería es que realizan sus actividades con conocimientos empíricos, sin ninguna especialización o capacitación en el oficio que ayude a que puedan desarrollar habilidades en la elaboración de los productos o puedan diferenciarse de otros productos del mismo tipo con la finalidad de que el comprador se sienta más atraído en adquirir sus productos.

Se propone que a través de la municipalidad se puedan realizar talleres gratuitos de capacitación para poder especializar la mano de obra de los artesanos del lugar y poder transmitirles conocimientos de elaboración y comercialización de para que se generen mejores productos y que estos alcancen el mercado meta de una mejor manera, para beneficio del productor y consumidor de los centros poblados objeto de estudio.

CAPÍTULO IV
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO
DE DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO) CASERÍO SAN DIEGO,
ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA”.

Las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio carecen de un lugar adecuado para la eliminación de los desechos sólidos que se generan diariamente en los hogares y como una medida de intervención y control se propone la implementación de la construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) ,con la finalidad de reducir la contaminación y proteger la salud mediante un sistema de gestión integral y sostenible de los residuos que mejorará la calidad de vida de los habitantes a través de la protección del medio ambiente.

4.1 PERFIL DE PROYECTO

Como consecuencia de la necesidad de la población de disponer de un lugar adecuado para la eliminación y tratamiento de los desechos sólidos se presenta a continuación el perfil del proyecto “Construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia,”.

4.1.1 Descripción del proyecto

La construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), tiene como finalidad reducir los efectos perjudiciales sobre la salud y la calidad de vida de los habitantes y medio ambiente porque la gestión integral de los desechos regulará la emisión de contaminantes y reducirá los riesgos de contaminación sobre agua, aire, suelo, flora y fauna de las aldeas.

Un relleno sanitario es: una técnica para la disposición de residuos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública, este método, que utiliza principios de ingeniería para confinar la basura

en un área lo menor posible reduciendo su volumen al mínimo practicable, para cubrir los residuos así depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al final de cada jornada. (Recuperado el día 11 de mayo de 2018 de: <https://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/tecndmvo/cap3.pdf>).

El método de relleno sanitario modificará la topografía del terreno, al final de su vida útil es posible utilizar nuevamente el terreno como un área recreacional. El proyecto contempla el manejo de líquidos lixiviados y gases producto de la descomposición de los residuos orgánicos dispuestos en el relleno sanitario, a través de drenajes verticales que permitirán ventilarlos, el control de lixiviados tiene el propósito de reducir y eliminar la cantidad de agua superficial que entra en las celdas mediante la construcción de un sistema de drenaje en los sectores donde la escorrentía de aguas pluviales procedentes de los alrededores pueda entrar al terreno, evitando de esta forma que se filtren a los mantos freáticos.

Respecto a la construcción de la planta de reciclaje, los residuos sólidos domiciliarios se clasifican según su origen en: orgánicos e inorgánicos; la parte orgánica de los residuos está formada por restos de comida, papel de todo tipo, textiles, cuero, madera. etc. La parte inorgánica está formada por artículos como vidrio, cerámicas, latas, aluminio, plástico y metales. El acto de reciclar es “una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales”. (Recuperado el día 27 de abril de 2018 de <https://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/>).

Existen tres tipos de sistemas de reciclaje: mecánica (reaprovechamiento del material descartado para confección de otros productos), química (retorno a las materias primas de origen), energética (recuperación de energía contenida en la basura). (Wong, 2006 p.22). En el presente proyecto se ha seleccionado el sistema de la valorización mecánica, por ser un sistema que recicla el 85% de la basura tratada.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se localizará en el caserío San Diego de la aldea La Nueva Providencia, del municipio de Oratorio, limita al norte con la aldea La Ceibilla; al sur con la aldea Ceiba Gacha del municipio de Oratorio; al este con la aldea Pineda del municipio de Santa María Ixhuatán y al oeste con la aldea Bethania del municipio de Moyuta, departamento de Jutiapa. Se ubica a una distancia de 37 kilómetros de la cabecera municipal, a 53 de la cabecera departamental y a 115 de la ciudad capital de Guatemala.

4.1.3 Antecedentes

Desde la fundación de los centros poblados se ha carecido de un área habilitada para eliminar los residuos sólidos y no se han interesado por hacer gestiones en solicitar este servicio; la demanda por parte de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio ha substituido este servicio básico por la práctica de diversas formas de manejo de los desechos como la quema al aire libre, tirarla en terrenos baldíos o en ríos, nacimientos o quebradas de agua o enterrarla; estas acciones son incorrectas debido a que ocasionan contaminación al medio ambiente, a la salud y deterioran el ecosistema en general.

4.1.4 Contactos y gestores

Es indispensable en la ejecución de este proyecto a efecto de contribuir al desarrollo de las tres aldeas, así como a un mejoramiento del medio ambiente de su localidad con la colaboración y participación de los presidentes de cada COCODE, Comité de Agua y síndico municipal.

4.1.5 Planteamiento del problema

Las prácticas inadecuadas para el manejo de los desechos sólidos por parte de los habitantes de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio han propiciado el deterioro del medio ambiente, la contaminación ambiental, enfermedades respiratorias y padecimientos gastrointestinales, provocando afecciones en la salud de los pobladores debido a la falta de inversión social para ejecutar el manejo controlado de residuos por parte de la Municipalidad de Oratorio, departamento de Santa Rosa.

4.1.6 Justificación

Por medio del censo comunitario realizado en el mes de junio 2017, se observó la problemática que afecta a los centros poblados, debido a la carencia de conocimiento por parte de los pobladores sobre los métodos adecuados para la eliminación de los desechos sólidos que se producen diariamente. La creciente demanda ha causado que se realicen diversas prácticas como: la quema de desechos al aire libre, uso de terrenos baldíos; estas formas de manejo son inadecuadas provocando la contaminación del medio ambiente, enfermedades, plagas, degradación del suelo y de nacimientos de agua.

La implementación del proyecto permitirá controlar los riesgos de contaminación mediante la gestión integral de los desechos sólidos, dando solución a la problemática existente en los centros poblados, como la reducción de basureros clandestinos, contaminación de fuentes de agua, acumulación de basura y contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pobladores mediante la protección del medio ambiente. Fortalecerá el desarrollo sostenible de las comunidades en el ámbito económico, social y ambiental.

4.1.7 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto “Construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia”, son los siguientes:

- Objetivo general

Reducir la contaminación ambiental originada por el incorrecto manejo de los desechos sólidos, disminuir los riesgos a la salud con la prevención de la propagación de enfermedades y plagas mediante la construcción e implementación de una infraestructura que permita controlar el volumen de los residuos en las tres aldeas.

- Objetivos específicos

- Reutilizar los desechos sólidos como una solución ambiental intermedia, haciendo una separación de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos utilizando la técnica de compostaje y el reciclaje.

- Recolectar los residuos de los centros poblados mediante un definido tren de aseo que se encargará de separar los desechos de acuerdo a su composición física para facilitar el proceso de reciclaje.
- Concientizar a la población sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos para disminuir la contaminación ambiental, proliferación de vectores de enfermedades y reducir la generación de los residuos.
- Fomentar la participación de los habitantes de las aldeas para reducir la generación de desperdicios desde la fuente, es decir, en los hogares, centros educativos, comercios y centros de convergencia.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Identifica la necesidad de implementar un proyecto de gestión integral de los desechos sólidos por la demanda de un servicio de recolección de residuos. Caracteriza la demanda, oferta y análisis del servicio.

4.2.1 Análisis de la demanda

La información obtenida del XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística por sus siglas INE, en la aldea La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, estableció 2,084 habitantes quienes han utilizado las técnicas de eliminación en botaderos clandestinos, quemas y enterramiento de desechos sólidos generados en los hogares derivado a que el departamento de Santa Rosa no tiene cobertura de recolección de desechos sólidos en las comunidades y este servicio es demandado.

A continuación, se presenta la demanda futura proyectada de acuerdo con el crecimiento poblacional y generación de desechos por los hogares de los tres centros poblados para el período comprendido del año 2017 al 2021.

Tabla 9
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Generación de desechos sólidos
Años 2017 al 2021

Año	Cantidad de hogares	Generación diaria de desechos por hogar (en libras)	Generación total diaria de desechos por hogares (en libras)	Número de días al año	Generación anual de desechos por los hogares (en libras)
2017	565	3.75	2,119	365	773,435
2018	575	3.85	2,214	365	808,110
2019	585	3.95	2,311	365	843,515
2020	596	4.10	2,444	365	892,060
2021	607	4.20	2,549	365	930,385

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Oratorio, Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- años 2011 – 2025 para la cantidad de hogares y del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del Instituto Nacional de Estadística -INE- para la generación de desechos.

El cálculo de la demanda futura se realizó de acuerdo a los 565 hogares que se encontraron habitados y se han omitido 89 viviendas desocupadas distribuidas en las tres aldeas en el año 2017; la cantidad de domicilios se ha estimado para los cinco años con base en el factor 1.8% anual de crecimiento poblacional, según el Plan de Desarrollo Oratorio, Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- años 2011 – 2025. Con base en la información publicada en el Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del -INE-, se estableció el promedio de generación de desechos sólidos por hogar para los años 2017 al 2021, lo que permite estimar los residuos totales de las viviendas de los tres centros poblados y determinar el volumen anual de los materiales eliminados de cada casa, de acuerdo al crecimiento poblacional proyectado.

4.2.2 Análisis de la oferta

En los centros poblados, históricamente no existe empresa o entidad que brinde un óptimo tratamiento a la eliminación de los desechos sólidos, tampoco existe un servicio de recolección domiciliar de los residuos, según se estableció en el XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 del INE.

Las formas de disposición final de desechos sólidos utilizadas fueron en botaderos clandestinos, quemas y enterramiento de los residuos. Con base en la información del censo comunitario 2017, las prácticas para desechar los residuos realizada por los habitantes de los centros poblados son quema al aire libre, tirarlos en cualquier lugar, incluso en fuentes de agua como ríos, nacimientos y quebradas o enterrarla en los patios de las viviendas.

La oferta futura del proyecto tiene como objetivo principal proveer un servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos a 565 hogares, dos veces, durante las cincuenta y dos semanas que componen el año. La cantidad de residuos recibidos, en la etapa de funcionamiento, serán tratados por la técnica de las tres “r” que comprende reducir, reutilizar y reciclar los materiales orgánicos e inorgánicos y disponer finalmente los restantes que no puedan reciclarse en el relleno sanitario para mitigar la contaminación ambiental y resguardar el ecosistema de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio.

4.2.3 Análisis del servicio

La recolección de residuos sólidos comprende las actividades de extracción, recolección y transporte de desechos desde los hogares hasta su descarga en instalaciones adecuadas para su tratamiento; en el año en estudio los centros poblados carecen del servicio debido a la falta de cobertura por medio de la Municipalidad de Oratorio. El servicio se prestará 104 veces durante las 52 semanas que tiene el año; los lunes y jueves en la aldea La Nueva Providencia; martes y viernes en las aldeas La Ceibilla y El Sitio en horario de 7:00 a 12:00 horas. La gestión integral de residuos se realizará en la planta de lunes a viernes de 13:00 a 16:00 horas y sábado de 8:00 a 12:00 horas.

La vida útil del proyecto social está planteada para cinco años con una expectativa de vida de diez años. Desde el establecimiento de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, los habitantes han generado desechos en donde no se ha suministrado el servicio de recolección por parte del gobierno municipal o iniciativa privada; sin

embargo, el volumen de residuos desechados de los hogares aumenta a medida que la población crece anualmente.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se establecen los aspectos organizativos y legales que se deberán considerar para la implementación del proyecto. Con el objetivo de fijar los procedimientos y estrategias adecuadas, así como detallar las bases que regirán su óptimo funcionamiento.

4.3.1 Propuesta de organización

En las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, así como en los centros poblados colindantes, la costumbre de integrar comités para los proyectos es muy común, se adaptan a su cultura y condiciones de vida en donde todos velan por el bienestar de los habitantes de la comunidad. Con el objetivo de mantener, administrar y velar por el adecuado funcionamiento del proyecto, se implementará un Comité conformado por vecinos de los centros poblados, quienes se organizarán para trabajar por el desarrollo y funcionamiento óptimo. El nombre que adoptará la organización propuesta es Comité de Gestión de Desechos Sólidos.

- **Objetivo general**

Garantizar el funcionamiento integral y mantenimiento del proyecto a través de la implementación de las herramientas administrativas y operativas que regulen el desarrollo óptimo del mismo.

- **Objetivos específicos**

- Establecer una estructura organizacional que permita administrar los recursos físicos, humanos, financieros del proyecto, organizar y delegar funciones al personal mediante el establecimiento de normas internas y externas que regulen el funcionamiento de la planta.
- Desarrollar estrategias que permitan reconocer las acciones concretas en el campo de la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente a través de un tratamiento correcto de los residuos.

- Reducción en la generación de desechos y separación desde la fuente, es decir, desde el hogar, escuela y lugar de trabajo para realizar una gestión adecuada del método de reciclaje.
- Fomentar la participación de los habitantes de los centros poblados en el reciclaje de desechos sólidos y reducción de residuos desde la fuente con programas de concientización en materia de reciclaje, uso de los recursos naturales y velar por el uso racional de los recursos para un buen funcionamiento.

4.3.2 Estructura organizacional

Proporciona al Comité de Gestión de Desechos Sólidos aspectos para su óptimo funcionamiento y cumplimiento de los objetivos establecidos, con base en:

- Complejidad

La división del trabajo dentro del comité se regirá en relación de las principales funciones, de manera que permita el fácil manejo del personal a cargo de cada actividad.

- Formalización

El Comité se basará para su funcionamiento en un conjunto de reglas y procedimientos definidos con el fin de alcanzar los objetivos y estrategias establecidas para la ejecución de las actividades.

- Centralización

Las actividades deben dirigirse, coordinarse y ser supervisadas y ejecutadas por los demás integrantes que se establezcan en la organización.

- Sistema de organización

El tipo de organización será formal basada en reglas, procedimientos y estructuras para dirigir la organización, se fijará por escrito, con un lenguaje ostensible para dejar el menor margen de interpretación. Facilitará el logro de los objetivos establecidos, el trabajo se delegará a cada persona para coordinar diversas actividades.

- Diseño de la organización

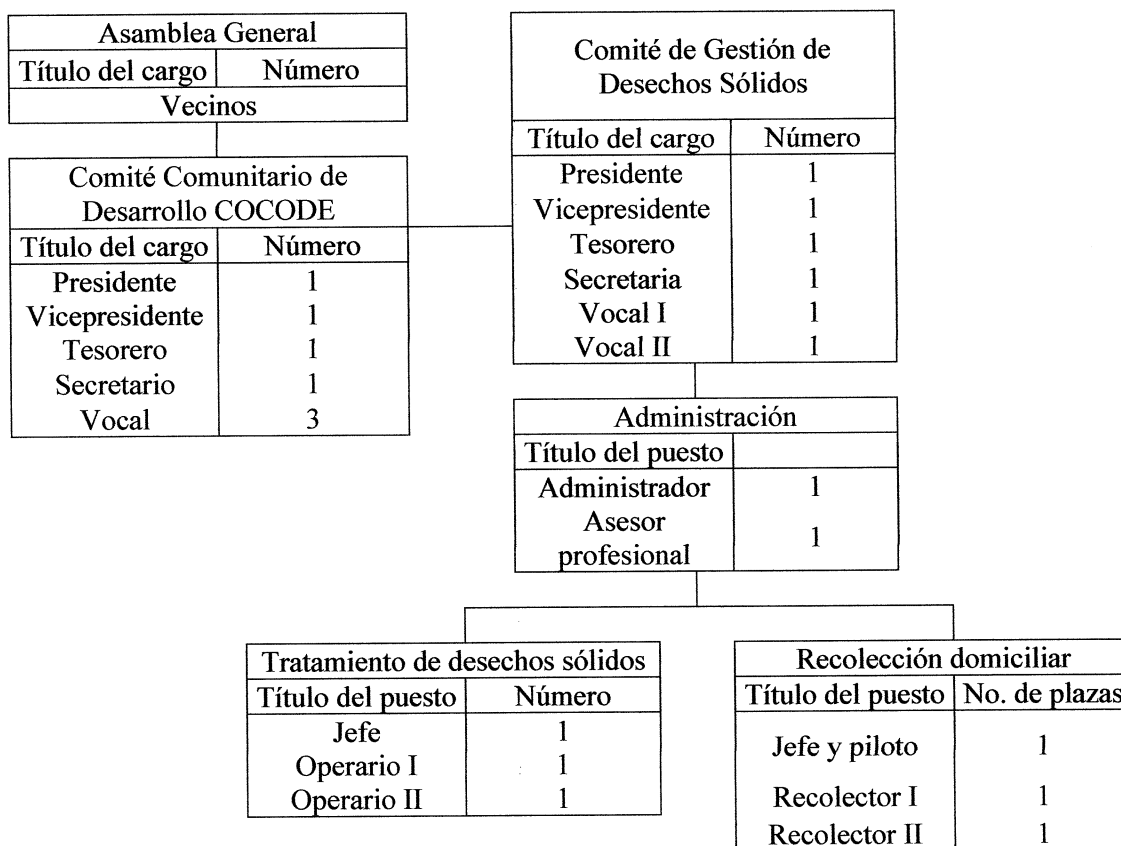
El sistema de organización será de tipo lineal y staff que se define como la combinación de la organización lineal y la funcional para tratar de incrementar las ventajas de ambos tipos de organización y reducir sus desventajas formando ésta. El área de línea tiene la autoridad para ejecutar y decidir los asuntos principales de la organización.

El área de staff no necesita esa autoridad, debido a que es ejercida sobre ideas y planes, su actividad consiste en pensar, planear, sugerir, corregir, asesorar y prestar servicios especializados. Sin embargo, deben coexistir en estrecha relación. La función de la estructura lineal con la funcional es que cada órgano responde ante un solo y único superior; es el principio de la autoridad única.

Las líneas de comunicación se dan entre superiores y subordinados, separación de áreas operacionales y de apoyo o asesoría, quienes instruirán a los jefes de área respecto a ciertos asuntos de sus actividades.

A continuación, se presenta el organigrama funcional y nominal propuestos para el Comité de Gestión de Desechos Sólidos.

Figura 3
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Estructura organizacional funcional
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La estructura organizacional funcional del comité representa los niveles jerárquicos como la Asamblea General que se encuentra constituida por vecinos de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio y tienen la autoridad más alta de la organización; también muestra el COCODE, Administración, Tratamiento de desechos sólidos y recolección domiciliar. El organigrama especifica los títulos y cantidades de los cargos y puestos requeridos en cada una de las áreas para cumplir con las actividades de gestión integral de los desechos sólidos y relleno sanitario en forma eficiente y oportuna.

Figura 4
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Estructura organizacional nominal
Año 2017

Asamblea General			
Cargo	Salario		
Vecinos	Ad honórem		
COCODE			
No.	Cargo	Cantidad	Salario
1	Presidente	1	Ad honórem
2	Vicepresidente	1	Ad honórem
3	Tesorero	1	Ad honórem
4	Secretario	1	Ad honórem
5	Vocal	3	Ad honórem

Comité de Gestión de Desechos Sólidos			
No.	Título del cargo	Cantidad	Salario
1	Presidente	1	Ad honórem
2	Vicepresidente	1	Ad honórem
3	Tesorero	1	Ad honórem
4	Secretaria	1	Ad honórem
5	Vocal I	1	Ad honórem
6	Vocal II	1	Ad honórem

Administración			
No.	Título del puesto	No. plazas	Salario
1	Administrador	1	Q.3,500.00
2	Asesor profesional	1	Q.4,000.00

Tratamiento de desechos sólidos			
No.	Título del puesto	No. plazas	Salario
1	Jefe	1	Q.3,000.00
2	Operario I	1	Q.2,893.21
3	Operario II	1	Q.2,893.21

Recolección domiciliar			
No.	Título del puesto	No. plazas	Salario
1	Jefe y piloto	1	Q.3,000.00
2	Recolector I	1	Q.2,893.21
3	Recolector II	1	Q.2,893.21

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El organigrama nominal presenta la estructura de la infraestructura de tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), la cual muestra la línea de mando, las unidades administrativas, los cargos y puestos requeridos para cada función, así mismo, describe el salario y cantidad de personas para las áreas del proyecto.

4.3.3 Base legal del proyecto

Se definen las leyes oficiales tanto nacionales como municipales para la realización y creación del proyecto, participantes y todas las acciones relacionadas con el mismo, son las siguientes:

- Normatividad interna

Es el conjunto de disposiciones aprobadas por el comité de conformidad con las recomendaciones de las áreas de apoyo que tienen como finalidad describir los procesos operativos, regular el comportamiento del personal y administración del proyecto.

- Acta de constitución
- Manual de organización
- Manuales de procedimientos
- Manuales de higiene y seguridad
- Manual de manejo de desechos
- Reglamento interno de trabajo
- Reglas de conducta
- Libro de actas
- Libros contables

- Normatividad externa

Es el conjunto de disposiciones emitidas por las autoridades gubernamentales, municipales y/o locales, que deberá cumplir la organización de conformidad con su régimen constitutivo y paralelamente con la aplicación de reglamentos y/o políticas que derivan de la misma.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 253.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 38, 68, 72 y 73.

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1, 8 y 12.
- Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 102.
- Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, Decreto Número 57-92.
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases Efecto Invernadero, Decreto Número 7-2013.
- Ley Forestal, Decreto Número 101-96.
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto Número 36-98.
- Código Civil, Decreto Número 106.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295.
- Comisión para el manejo de desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 234-2004.
- Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001.
- Política Desarrollo Social y Población, Decreto Número 42-2001.
- Política de conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y recursos naturales, Acuerdo Gubernativo 63-2007.
- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96.
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto 74-96.
- Salario Mínimos para actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila, Acuerdo Gubernativo Número 288-2016.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016.
- Política Nacional de Educación Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 791-2003.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Un estudio técnico analiza las diferentes opciones tecnológicas para producir los servicios que se requieren en el proyecto, admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas, identifica los equipos, maquinaria, materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y los costos de inversión y operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita (Rosales, R. 2005). De igual forma, el plan de ejecución garantiza que todas las actividades y tareas necesarias para la finalización del proyecto se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costos y calidad establecidos.

4.4.1 Diseño y planificación

Establecen las dimensiones, tiempo estimado y requerimientos precisos para ejecutar cada una de las etapas que requiere el proyecto para su construcción de acuerdo con las especificaciones que requiere el tratamiento de los desechos sólidos y el cumplimiento con las medidas ambientales del relleno sanitario. En el 2017, la generación diaria de desechos por cada hogar es de 3.75 libras y el volumen anual de generación es de 773,435 libras de residuos sólidos, según estimaciones proporcionales con base en el Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del -INE-.

El diseño del proyecto construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), muestra las siguientes características:

- Dimensiones: el proyecto tendrá una extensión de 50 por 30 mts, conformando un área total de 1,500 metros cuadrados.
- Ingeniería del proyecto: define los espacios de las áreas, instalaciones eléctricas, acabados y accesorios necesarios para el funcionamiento del proyecto:
 - Muro perimetral de block repellido con altura de 1.75 metros que aislará las áreas de la planta y relleno sanitario que constará de portones de metal en la entrada principal de las instalaciones.

- Oficina administrativa con un área de 5 x 10 metros, construcción de block, techo de lámina galvanizada, ventanas de aluminio, puerta de metal, piso cerámico e instalación eléctrica de baja tensión con voltaje de 110 voltios.
 - Dos servicios sanitarios y dos regaderas, terreno de 1 x 2 metros, levantado de block, puertas de metal e instalación eléctrica.
 - Planta de reciclaje con un área de 10 x 21 metros, áreas de recepción, almacenamiento temporal de los residuos recolectados, clasificación, pesaje y embalaje de materiales desechados circulado con malla galvanizada y compostaje circulado con block repellido, techo de lámina galvanizada y piso de tierra.
 - Relleno sanitario con las longitudes de 27 x 30 mts que incluye zanjeado de 2 x 3 mts y 7 metros de profundidad, chimeneas, áreas de amortiguamiento vegetal, balsas de tratamiento de lixiviados y aguas pluviales.
 - Estacionamiento con medidas de 10 x 13 metros para parqueo.
 - Los caminos de acceso a las áreas que lo requieran para el camión de recolección, en la etapa de funcionamiento.
- Tiempo estimado de construcción del proyecto: la construcción se estima en un lapso de seis meses que se llevará a cabo en tres etapas que son: habilitación del proyecto que comprende la debida autorización ante el gobierno municipal y estudios para la ejecución de cada etapa de construcción.
 - Vida útil del proyecto: en la etapa de funcionamiento se tiene la expectativa para un período de diez años, sin embargo, al realizar la disminución en la generación y separación correcta de los desechos desde la fuente, es factible prologar la operación del proyecto por unos años más.

4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Se detalla el valor, cantidad y la unidad de medida en la que serán adquiridos los materiales, la mano de obra y otros costos necesarios, los mismos son fundamentales para la construcción de la estructura física que el proyecto requiere para ponerlo en marcha, y determinar el costo total de la construcción del proyecto.

- Materiales

La realización del proyecto requerirá para la construcción de obra física la adquisición de materiales, equipos de montaje, maquinaria, contratación y personal necesarios para facilitar la implementación de la construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario).

- Mano de obra

Identifica y cuantifica a las personas responsables y las distintas actividades para su realización, así como la experiencia y el tiempo que deberán dedicar al proyecto.

- Otros costos

Se describen los costos que no se incluyen en los costos mano de obra y materiales. Se presentan los requerimientos de costos ambientales que comprenden los estudios de impacto ambiental que se deben efectuar previo a la construcción del proyecto con la finalidad de prevenir la contaminación del ambiente y mantener el equilibrio ecológico de los recursos naturales de las tres aldeas.

A continuación, se describen los materiales necesarios para ejecutar la construcción del proyecto en descripción, unidad de medida y cantidad requerida.

Tabla 10
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de materiales, mano de obra y otros costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Trabajos preliminares		
Chapeo, bodega para herramientas	mt ³	1
Compactación del terreno		
Selecto	mt ³	42
Cimentación		
Cemento	saco	170
Hierro de 3/8"	quintal	8

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hierro de 1/4"	quintal	3
Alambre de amarre	libra	32
Arena de río	mt ³	9
Piedrín de 1/2"	mt ³	12
Levantado de paredes		
Hierro de 3/8"	quintal	20
Hierro de 1/4"	quintal	5
Alambre de amarre	libra	90
Cemento	saco	400
Arena de río	mt ³	15
Piedrín de 1/2"	mt ³	18
Clavo de 3"	libra	15
Malla galvanizada	mts	19
Block de 15x20x40	unidad	8,400
Techado		
Lámina de 12'	unidad	65
Costaneras	unidad	99
Tornillos para costaneras	unidad	60
Acabados		
Arena amarilla	mt ³	12
Arena de río	mt ³	8
Cemento	saco	35
Cal hidratada	saco	22
Instalación eléctrica		
Poste de cemento	unidad	1
Flipones 110 v.	unidad	2
Caja p/flipon 110 v.	unidad	1
Poliducto de 1/2"	m.l.	150
Alambre Tw calibre 14	m.l.	200
Alambre Tw calibre 12	m.l.	200
Plafoneras	unidad	18
Cajas octagonales	unidad	18
Cajas p/tomacorriente	unidad	22
Tomacorriente doble	unidad	22
Bombillas ahorradoras	unidad	18
Piso, puertas y ventanas		
Piso cerámico de 25x25	mt ²	185
Selecto	mt ³	10
Arena de río	mt ³	11
Piedrín 3/8	mt ³	13
Cemento	saco	76
Adhesivo	bolsa	50
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 mts	unidad	8
Puertas para baño de 0.80 x 1.6 mt + puerta para ducha 0.8 x 2.00	unidad	3
Portón	unidad	1
Ventanas de 1.5 x 1.5 mt	unidad	4

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Vidrios	global	1
Drenaje		
Fosa séptica	unidad	1
Tubos PVC 4" p/drenaje	unidad	3
Medidor de agua de 1/2"	unidad	1
Tubo PVC de 1/2"	unidad	7
"T" de PVC de 1/2"	unidad	9
Codos PVC de 1/2"	unidad	10
Llaves de paso de 1/2"	unidad	2
Chorros de 1/2"	unidad	2
Tubo de pegamento PVC	unidad	2
Pila de cemento	unidad	1
Teflón	unidad	4
Complementos		
Depósito de agua (2,500 litros)	unidad	1
Estructura metálica	unidad	1
Duchas	unidad	2
Inodoros completos	unidad	2
Lavamanos completos	unidad	2
Mano de obra		
Trabajo preliminares	mt ²	1,500
Compactación del terreno	mt ²	1,500
Trazo y estaqueo	mt ²	1,500
Circulación del terreno	mt ²	1,516
Cimentación		
Oficina (10+5)*(2)	mt ²	30
Baños (1+2)*(2)*(4)	mt ²	24
Levantado de paredes		
Oficina (10+5)*(2)*(4)	mt ²	120
Baños (1+2)*(2)*(4)*(4)	mt ²	24
Circulación del terreno (1500)*(2)*(4)	mt ²	12,040
Techado		
Oficina (10*5)*(2)	mt ²	100
Baños (1*2)*(2)*(4)	mt ²	16
Instalación eléctrica		
Honorarios servicio instalación eléctrica	mt ²	1
Acabados interior		
Oficina (10+5)*(3)*(2)	mt ²	90
Baños (1+2)*(3)*(2)*(4)	mt ²	72
Acabados exterior		
Oficina (10+5)*(3)	mt ²	45
Baños (1+2)*(3)*(4)	mt ²	36
Piso		
Oficina (10*5)*(3)	mt ²	100
Baños (1*2)*(3)*(4)	mt ²	24
Urbanización		
Instalación de agua y fosa séptica	mt ²	1

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Instalaciones		
Instalación de inodoros, lavamanos, puertas y ventanas	mt ²	1
Otros costos		
Sueldo encargado de obra	mensual	6
Bonificación incentivo	mensual	6
Cuota patronal 12.67%	mensual	24,000
Prestaciones laborales 30.55%	mensual	24,000
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	mensual	6
Alquiler de lámina (bodega)	mensual	6
Alquiler de compactadora	hora	8
Energía eléctrica	mensual	6
Adquisición e instalación de paja de agua	unidad	1
Agua	mensual	6
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	mensual	6
Reglas de 2x3" de 9' (p/estaqueo)	unidad	10
Clavo de 3" (p/estaqueo)	libra	3
Clavo de 2" (p/estaqueo)	libra	3

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El requerimiento de materiales necesarios para la implementación del proyecto detalla los elementos físicos para el levantado de las paredes, cimentación, colocación de piso, sistema de drenaje, instalación eléctrica y acabados fundamentales para la construcción de las instalaciones de la infraestructura.

4.4.3 Plan de ejecución

Detalla las actividades que se deberán cumplir con base en la asignación de tareas y definición de plazos de tiempo que se calculan de acuerdo al uso de los recursos establecidos para la construcción de obra física del proyecto. Como se muestra a continuación:

El plan de ejecución detalla las fases de construcción de la Planta de reciclaje de desechos sólidos y relleno sanitario cumpliendo un lapso de tiempo expresado en semanas para concluir cada actividad requerida en la edificación de las instalaciones del proyecto.

- Requerimientos para el funcionamiento y mantenimiento del proyecto

La etapa de funcionamiento del proyecto inicia al terminar la fase de construcción, la cual es necesaria para realizar las actividades específicas de cada área administrativa y operativa con la utilización de materiales, insumos y enseres indispensables para ejecutar cada labor. Se hace la observación que estos requerimientos no están costeados, pero han sido considerados para la puesta en marcha de la obra.

Tabla 11
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento desechos sólidos (relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Requerimiento de maquinaria, equipo, herramientas y materiales
Etapa de funcionamiento
Año 2017

Concepto	Unidad de medida	Cantidad
<u>Administración</u>		
Mobiliario y equipo		
Escritorios	unidad	3
Archivadores	unidad	3
Sillas secretariales	unidad	3
Mesa de madera grande	unidad	1
Sillas	unidad	12
Computadora	unidad	3
Regulador de voltaje UPS	unidad	3
Calculadoras	unidad	3
Útiles de oficina		
Engrapadoras	unidad	3
Sacabocados	unidad	3
Cuadernos	unidad	24
Lápices	caja	5
Lapiceros	caja	5
Útiles de limpieza		
Recogedores de basura	docena	6
Contenedores de basura	docena	4
Escobas	docena	6
Trapeadores	docena	4
Rastrillos	docena	4

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de protección		
Uniformes	unidad	14
Mascarillas de boca	ciento	2
Lentes de seguridad transparentes	caja	2
Guantes de hule	ciento	2
Botas de hule	par	28
Gorras o sombreros	unidad	14
Tratamiento de desechos sólidos		
Herramientas y accesorios		
Balanza registradora	unidad	2
Contenedores para reciclaje	unidad	12
Compactadora manual	unidad	1
Mesa de madera grande	unidad	3
Pila de concreto	unidad	1
Guillotinas	unidad	2
Machetes 60 cms.	unidad	2
Mangueras 20 mts.	unidad	2
Martillos	unidad	2
Destornilladores	unidad	2
Llaves	unidad	2
Costales 100 lbs. 20 x 36"	ciento	7
Alambre de amarre	quintal	1
Cañamo	yarda	100
Relleno sanitario		
Maquinaria y herramientas		
Gasolina	galón	1,000
Compactadora mecánica	unidad	1
Carretilla de llanta neumática	unidad	2
Zapas o cavas	unidad	4
Palas	unidad	4
Azadones	unidad	4
Barras	unidad	4
Picas	unidad	4
Pisones de madera	unidad	2
Horquillas o rastrillos	unidad	4
Rodillo compactador	unidad	1
Tablones	unidad	12
Mangueras 20 mts.	unidad	2
Tubo de polipropileno perforado de 30 a 50 cms.	metro	12
Piedra grava o bola	metro ³	70
Archilla	metro ³	400
Cal	quintal	5
Alambres	metro	10
Recolección domiciliar		
Vehículos y útiles de limpieza		
Camión compactador con tolva cerrada	unidad	1
Diesel	galón	2,000
Carretilla de mano	unidad	2

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad
Escobas	unidad	3
Recogedores de basura	unidad	3
Rastrillos	unidad	3
Costales 150 lbs. 30 x 36"	ciento	1
Machetes 60 cms.	unidad	3

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los requerimientos de funcionamiento y mantenimiento serán de utilidad en los procesos para el manejo de los residuos en el proyecto, que se ha considerado por cada área que la conforma en unidad de medida y cantidad de cada rubro.

- Procesos de las actividades del proyecto en la etapa de funcionamiento

Las actividades de la construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), iniciará con la generación de los materiales eliminados por los hogares de los tres centros poblados, donde el personal de recolección domiciliar que se conforma por piloto y dos recolectores, realizarán la extracción de los desechos y la depositarán en un camión con tolva cerrada para evitar la contaminación por la emisión de olores de los desechos para ser transportados y entregados por el área de tratamiento de desechos sólidos, que se encargarán de la recepción del material, clasificación mediante la utilización de los principios de reciclaje.

Al terminar con la separación de los desechos orgánicos se trasladan al área de compostaje para iniciar el proceso de descomposición mediante el proceso biológico con el sistema de volteo para elaborar el compost que será comercializado por quintal. Los residuos inorgánicos serán limpiados, pesados y embalados para la venta. Los materiales que no se han reciclado deben ser depositados en una celda previamente realizadas por el personal que contará con una chimenea fabricada manualmente con malla y roca al mismo tiempo, se colocará la tubería para el drenado de líquidos lixiviados, al completar la disposición se debe cubrir con una capa de tierra y compactarla para evitar que se filtre el agua pluvial y residuales.

El control de las chimeneas y drenajes deben ser supervisados periódicamente para evitar que las balsas de lixiviados puedan formar filtraciones al suelo o manto freático.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se detalla el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. Los elementos que se deberán considerar en el estudio financiero son: presupuesto general, costos de diseño y planificación, costos y requerimientos técnicos, costos de construcción.

4.5.1 Costos y gastos

Son todos los costos y gastos requeridos para la implementación del proyecto, la información se presenta en el presupuesto general, como se muestra a continuación:

Cuadro 14
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto general
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	1,241,965
Aporte municipal	869,376
Aporte CODEDE	372,589
Egresos	1,241,965
Preinversión	132,000
Estudio ambiental	90,000
Requerimientos técnicos	42,000
Inversión fija	50,000
Terreno	50,000
Costos de construcción	1,059,965
Materiales	196,599
Mano de obra	813,333
Otros costos	50,033
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se determina en el presupuesto general, el costo de preinversión en Q.132,000.00, los cuales serán invertidos en costos ambientales que comprenden los estudios de suelo,

caracterización, ambiental, hidrológico y fuentes cercanas; así como, el diseño y planificación del proyecto. Respecto a la inversión fija se comprará un terreno por Q.50,000.00, dónde se construirá la infraestructura tratamiento de desechos sólidos y relleno sanitario.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Son los costos de los estudios que ratificarán la viabilidad de la Planta, diseño, planificación de las instalaciones físicas y ejecución del proyecto de construcción. Estos costos se conforman por los requerimientos técnicos, como se determinan a continuación:

Cuadro 15
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de costos ambientales
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Estudio ambiental	unidad	1	22,000.00	22,000.00
Estudio de suelo	unidad	1	25,000.00	25,000.00
Estudio de caracterización	unidad	1	18,000.00	18,000.00
Estudio hidrológico	unidad	1	20,000.00	20,000.00
Estudio de fuentes cercanas	unidad	1	5,000.00	5,000.00
Total				90,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los estudios que aparecen en el cuadro, son necesarios para poder evaluar el impacto ambiental y social del proyecto, con el objetivo de poder desarrollar un proyecto eficaz, pero a la vez amigable con el medio ambiente.

4.5.2.1 Costos y requerimientos técnicos

Determinan las condiciones, cantidad y calidad de los estudios para la obra física mediante un adecuado diseño y planificación del proyecto.

La distribución en los planos de amoblado, cota y detalles, delimitan la estructura con base en las medidas expresadas en metros que han sido realizadas por un profesional, como se muestra a continuación:

Cuadro 16
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Diseño y planificación	unidad	1	30,000.00	30,000.00
Planos	unidad	1	5,000.00	5,000.00
Topógrafo	unidad	1	7,000.00	7,000.00
Total				42,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se contempla el estudio de diseño y planificación del proyecto, así como los planos que realizara el topógrafo, para evaluar el terreno en donde se realizara la construcción del proyecto.

4.5.2.2 Costos de construcción

Se componen de los montos de materiales, mano de obra y otros costos que se requieren para la ejecución de la construcción de la planta, los cuales han sido costeados de acuerdo a su uso, resistencia y facilidad de limpieza.

Se incluyen los presupuestos de mano de obra, costo de materiales y otros costos, como se describe a continuación:

- Presupuesto de mano de obra

Costea el valor de la mano de obra asalariada que se requerirá para cada proceso de construcción, utilizando la distribución de metros trabajados, la ejecución del proyecto

inicia en la fase de compactación del terreno y finaliza con los acabados, como se detalla a continuación:

Cuadro 17
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto mano de obra
Año 2017

No.	Descripción	Mts.	Precio en Q.	Total Q.
	Trabajos preliminares	1,500	2.00	3,000.00
1	Compactación del terreno	1,500	7.00	10,500.00
2	Trazo y estaqueo	1,500	2.00	3,000.00
3	Circulación del terreno	1,516	14.00	21,224.00
4	Cimentación			
	Oficina (10+5)*(2)	30	105.00	3,150.00
	Baños (10+5)*(2)	24	105.00	2,520.00
5	Levantado de paredes			
	Oficina (10+5)*(2)*(4)	120	60.00	7,200.00
	Baños (10+5)*(2)*(4)	24	96.00	2,304.00
	Circulación del terreno (1500)*(2)*(4)	12,040	60.00	722,400.00
6	Techado			
	Oficina (10*5)*(2)	100	110.00	11,000.00
	Baños (10*5)*(2)	16	110.00	1,760.00
7	Instalación eléctrica			
	Honorarios servicio instalación eléctrica	1	4,000.00	4,000.00
8	Acabados interior			
	Oficina (10+5)*(3)*(2)	90	25.00	2,250.00
	Baños (10+5)*(3)*(2)*(4)	72	25.00	1,800.00
9	Acabados exterior			
	Oficina (10+5)*(3)	45	25.00	1,125.00
	Baños (10+5)*(3)	36	25.00	900.00
10	Piso			
	Oficina (10*5)*(3)	100	50.00	5,000.00
	Baños (1*2)*(3)*(4)	24	50.00	1,200.00
11	Urbanización			
	Instalación de agua y fosa séptica	1	5,000.00	5,000.00
12	Instalaciones			
	Instalación de inodoros y lavamanos	1	4,000.00	4,000.00
	Total			813,333.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El presupuesto de mano de obra comprende la cantidad total de metros de construcción del proyecto e instalaciones necesarias para su funcionamiento.

- Costos de materiales

Es el valor total de los materiales de construcción y otros insumos, que se requieren para la ejecución del proyecto mediante la unidad de medida y precios unitarios, se reflejan a continuación:

Cuadro 18
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de Materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Trabajos preliminares				
Chapeo, bodega para herramientas	mt ³	1	4,000.00	4,000.00
Compactación del terreno				
Selecto	mt ³	42	70.00	2,940.00
Cimentación				
Cemento	saco	170	90.00	15,300.00
Hierro de 3/8"	quintal	8	300.00	2,400.00
Hierro de 1/4"	quintal	3	300.00	900.00
Alambre de amarre	libra	32	5.00	160.00
Arena de río	mt ³	9	90.00	810.00
Piedrín de 1/2"	mt ³	12	200.00	2,400.00
Levantado de paredes				
Hierro de 3/8"	quintal	20	300.00	6,000.00
Hierro de 1/4"	quintal	5	300.00	1,500.00
Alambre de amarre	libra	90	5.00	450.00
Cemento	saco	400	85.00	34,000.00
Arena de río	mt ³	15	90.00	1,350.00
Piedrín de 1/2"	mt ³	18	200.00	3,600.00
Clavo de 3"	libra	15	5.00	75.00
Malla Galvanizada	mts	19	10.00	190.00
Block de 15x20x40	unidad	8,400	3.50	29,400.00
Techado				
Lámina de 12'	unidad	65	80.00	5,200.00
Costaneras	unidad	99	50.00	4,950.00
Tornillos para costaneras	unidad	60	60.00	3,600.00
Acabados				
Arena amarilla	mt ³	12	90.00	1,080.00
Arena de río	mt ³	8	90.00	720.00
Cemento	saco	35	90.00	3,150.00
Cal hidratada	saco	22	45.00	990.00
Instalación eléctrica				
Poste de cemento	unidad	1	800.00	800.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Instalación eléctrica				
Flipones 110 v.	unidad	2	95.00	190.00
Caja p/flipon 110 v.	unidad	1	190.00	190.00
Poliducto de 1/2"	m.l.	150	2.50	375.00
Alambre Tw calibre 14	m.l.	200	3.00	600.00
Alambre Tw calibre 12	m.l.	200	3.50	700.00
Plafoneras	unidad	18	7.00	126.00
Cajas octagonales	unidad	18	5.00	90.00
Cajas p/toma corriente	unidad	22	5.00	110.00
Tomacorriente doble	unidad	22	10.00	220.00
Bombillas ahorradoras	unidad	18	15.00	270.00
Piso				
Piso cerámico de 25x25	mt ²	185	65.00	12,025.00
Selecto	mt ³	10	70.00	700.00
Arena de río	mt ³	11	90.00	990.00
Piedrín 3/8	mt ³	13	200.00	2,600.00
Cemento	saco	76	90.00	6,840.00
Adhesivo	bolsa	50	28.00	1,400.00
Puertas				
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 mts	unidad	8	800.00	6,400.00
Puertas para baño de 1 x 1.6 mt	unidad	3	700.00	2,100.00
Porton	unidad	1	1,800.00	1,800.00
Ventanas				
Ventanas de 1.5 x 1 mt	unidad	4	350.00	1,400.00
Vidrios	global			2,500.00
Drenaje				
Fosa séptica	unidad	1	20,000.00	20,000.00
Tubos PVC 4" p/drenaje	unidad	3	170.00	510.00
Medidor de agua de 1/2"	unidad	1	600.00	600.00
Tubo PVC de 1/2"	unidad	7	25.00	175.00
"T" de PVC de 1/2"	unidad	9	3.00	27.00
Codos PVC de 1/2"	unidad	10	5.00	50.00
Drenaje				
Llaves de paso de 1/2"	unidad	2	30.00	60.00
Chorros de 1/2"	unidad	2	35.00	70.00
Tubo de pegamento PVC	unidad	2	23.00	46.00
Pila de Cemento	unidad	1	450.00	450.00
Teflón	unidad	4	5.00	20.00
Complementos				
Depósito de agua (2,500 litros)	unidad	1	2,100.00	2,100.00
Estructura metálica	unidad	1	2,500.00	2,500.00
Duchas	unidad	2	100.00	200.00
Inodoros completos	unidad	2	600.00	1,200.00
Lavamanos completos	unidad	2	500.00	1,000.00
Total				196,599.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En este presupuesto se consideran los materiales necesarios para la construcción del proyecto, definiendo los insumos en cantidad y precio unitario para poder totalizarlos.

- Otros costos

Incluyen la valoración de mano de obra administrativa, costos de alquileres y servicios básicos, que se definen a continuación:

Cuadro 19
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Presupuesto de Otros Costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	mensual	6	4,000.00	24,000.00
Bonificación incentivo	mensual	6	250.00	1,500.00
Cuota patronal 12.67%	mensual	24,000	0.13	3,041.00
Prestaciones laborales 30.55%	mensual	24,000	0.31	7,332.00
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	mensual	6	1,200.00	7,200.00
Alquiler de lámina (bodega)	mensual	6	100.00	600.00
Alquiler de compactadora	hora	8	250.00	2,000.00
Energía eléctrica	mensual	6	100.00	600.00
Adquisición e instalación de paja de agua	unidad	1	1,100.00	1,100.00
Agua	mensual	6	5.00	30.00
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	mensual	6	400.00	2,400.00
Reglas de 2x3" de 9' (p/estaqueo)	unidad	10	20.00	200.00
Clavo de 3" (p/estaqueo)	libra	3	5.00	15.00
Clavo de 2" (p/estaqueo)	libra	3	5.00	15.00
Total otros costos				50,033

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El presupuesto de otros costos comprende los requerimientos de alquiler, servicios básicos, prestaciones laborales y alquiler de otros insumos.

- Presupuesto de costos de construcción

Se ha determinado para la ejecución del proyecto, los costos de materiales, mano de obra requerida para la obra física y otros costos necesarios para el cumplimiento de las actividades hasta su finalización.

Cuadro 20
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción infraestructura tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Estado de Costo de Construcción
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	196,599.00
Mano de obra	813,333.00
Otros costos	50,033.00
Total	1,059,965.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Establece el costo total del proyecto mediante la sumatoria de materiales, mano de obra y otros costos necesarios para su desarrollo y construcción. El valor total asciende a Q1,059,965.00.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere al origen de los recursos (o ingresos) necesarios para desarrollar el proyecto. Unificado el monto total de los recursos monetarios necesarios para la puesta en marcha, se procede a establecer las fuentes de financiamiento internas o externas.

Los recursos financieros para que el proyecto pueda llevarse a cabo serán cubiertos en 70% de financiamiento interno proveniente de la Municipalidad de Oratorio y 30% asignado por el Consejo Departamental de Desarrollo (CODEDE).

4.6.1 Unidad ejecutora

Es muy importante señalar la entidad que cubrirá el total de los costos que incurra el proyecto. Las unidades ejecutoras son el gobierno municipal representado por la Dirección Municipal de Planificación (DMP) de la Municipalidad de Oratorio del departamento de Santa Rosa y el Comité de Gestión de desechos sólidos en la etapa de funcionamiento.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Recuperado el 04 de junio de 2018 de: <http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>).

4.7.1 Política ambiental

Es la implementación de un sistema de gestión ambiental que marcará las directrices generales para la planificación del sistema y orientará a toda la organización hacia la mejora del comportamiento ambiental y la prevención de la contaminación. La base legal que determina el alcance y naturaleza de la Construcción de Infraestructura Tratamiento de Desechos Sólidos (Relleno Sanitario) es:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1 y 8.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Artículos 1, 2, 3, 20, 21, 27, 29, 35 y 40.
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto Número 74-96, Artículo 1, 3 y 4.
- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96, Artículos 1, 3, 4 y 6.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Artículos 1, 2, 3 y 5.

- La Política Nacional para el manejo de residuos y desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 60-2015, Artículos 11 y 12.

4.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (Decreto 137, 2016, Art.3-36).

Debido a las características del proyecto que se pretende realizar con base en el Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales pertenece a la División 38 Recolección, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales (reciclaje), Clase número 3811, 3821 y 3900 Diseño construcción y operación de empresas relacionadas con actividades de tratamiento de desechos no peligrosos, actividades de reciclado fibras textiles, cartón y papel, desechos orgánicos, reciclamiento de caucho, vidrio y plástico y reciclado de otros productos. Categorías B1 y B2 de alto a bajo impacto ambiental potencial.

La evaluación ambiental inicial se debe realizar mediante el formato DVGA-GA-003 de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales en la Ventanilla Ambiental, Delegación Departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad que aún no ha sido ejecutado.

Los objetivos de la gestión ambiental son: verificar que el proyecto cumpla con las restricciones legales de tipo ambiental en todas sus etapas y verificar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

- Plan de recuperación ambiental para la fase de cierre

Todas las actividades de operación del relleno sanitario son efectuadas para lograr una adecuada clausura del proyecto al finalizar su vida útil que permitirá la utilización del terreno y transformarlo en un área de uso recreativo para la comunidad.

- Objetivo

Reconvertir al final del período de vida útil del proyecto en un área de terreno útil para actividades de beneficio comunitario y ambiental.

- Acciones a ejecutar

- Mantener la responsabilidad del control y tratamiento de gases y lixiviados durante el período que sea necesario.
- Limpiar el área de cualquier desecho sólido inerte.
- Dejar el terreno con las pendientes naturales para la evacuación de las aguas pluviales.

4.7.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración significativa, positiva o negativa de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales de un área de influencia. (Decreto 137, 2016, Art.3-39).

- Análisis de impactos

Se analizan los impactos positivos o negativos que las acciones de operación del proyecto producirán en los factores ambientales. Se detectaron los impactos de alto efecto la generación de gases y lixiviados que afectan el medio biótico y fauna; en el medio físico a las aguas subterráneas y calidad del agua y en el medio atmosférico el aire por los olores desagradables. Se estima que todos los impactos identificados pueden mitigarse con un plan de manejo ambiental o mitigación de impactos.

- Síntesis de la evaluación de impactos ambientales

Contempla los efectos que produce la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente en sus diferentes etapas de construcción y funcionamiento, las cuales se han considerado

desde el diseño del proyecto hasta la adquisición de materiales y maquinaria adecuadas para reducir el impacto en el medio ambiente.

A continuación, se detallan las actividades que puedan ocasionar algún tipo de impacto sobre el medio ambiente y un plan de mitigación a través de la gestión ambiental.

Tabla 12
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) en el caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Impactos ambientales
Años 2017 al 2021

Actividad	Efectos potenciales	Plan de gestión ambiental
Movimiento vehicular con desechos sólidos y con material recuperable.	Calidad de aire, ruido e infraestructura.	Utilización de camión compactador con tolva cerrada para evitar la exposición de los materiales transportados y no alterar la calidad del aire. Levantado de muro perimetral que reduce el ruido y la emisión de gases.
Volteo de desechos y emanación de olores fétidos.	Calidad de aire y a la salud y molestia poblacional.	Siembra de árboles para crear una barrera natural de amortiguamiento vegetal entre la planta y las comunidades. Sistemas de control de gases con la construcción de chimeneas.
Planta recuperadora de subproductos.	Ruido, calidad de aire y salud pública.	El muro perimetral para reducir el ruido y calidad del aire. Reciclaje de forma manual reduce la generación de ruido.
Cobertura, compactación y limpieza de las celdas de trabajo.	Volumen de infiltración.	Barrera de impermeabilización, los sistemas de drenaje de aguas pluviales mediante zanjas paralelas al terreno y compactación de la celda, evitan la filtración de agua.
Capacitación y control de lixiviados	Volumen de infiltración y calidad del agua subterránea y superficial	Programas de monitoreo de lixiviados y acuíferos. Asesoría Técnica y capacitación en el manejo integral de la planta de reciclaje y relleno sanitario.
Generación y control de gases	Calidad del aire, salud pública, calidad de vida y riesgo	Construcción de sistema de ventilación de gases por medio de chimeneas de malla metálica y piedra o grava en cada celda.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los impactos ambientales provocados por el funcionamiento de la Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) en el área de influencia han sido contemplados en el diseño del proyecto, la construcción y adquisición de maquinaria y equipo conforme a las medidas de control ambiental con relación a la prevención en la calidad del aire, salud pública, ruido e infraestructura. Así como, la mitigación y control de las emisiones de líquidos lixiviados y gases mediante la instalación de sistemas de drenajes, elaboración de zanjas paralelas al perfil del terreno y captación en balsas específicas para evitar infiltraciones en la calidad del agua subterránea y superficial.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Es entendido como la influencia, huella o efecto que la actividad del proyecto genera sobre la sociedad en la que se integra. Implica un mejoramiento significativo y, en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantean como esenciales en la definición del problema que dio origen a un programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida. (Guzmán S., 2004).

El desarrollo del proyecto puede impactar de manera negativa en los ambientes y la economía de las aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio, se describen como efectos negativos los siguientes:

- Efectos negativos
 - Incremento de olores, ruidos y gases en las áreas aledañas al relleno sanitario.
 - Modificación en el paisaje donde estará localizado el proyecto.
 - Ciclo de vida útil determinado para diez años.

Por el contrario, puede traer oportunidades a través del desarrollo de capacidades y habilidades sociales y cambios económicos, sociales y ambientales, que se denominan como los efectos positivos que impactarán en las aldeas, se detallan a continuación:

- Efectos positivos:
 - Las personas dispondrán de un lugar adecuado que cumple con las normas y leyes para depositar los desechos sólidos generados diariamente.
 - El proyecto reducirá la contaminación ambiental generada por basureros clandestinos.
 - El proyecto reducirá las enfermedades causadas por criaderos de insectos y pestes propias de los basureros clandestinos.
 - Habilitación de fuentes de trabajo (temporales e indefinidas) en las diferentes etapas que conlleva el proyecto.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto en la etapa de funcionamiento realizará la separación de los desechos mediante el uso de la técnica de reciclaje; al concluir con la clasificación de los materiales orgánicos e inorgánicos, serán comercializados para contribuir a la obtención de ingresos para el sostenimiento económico del proyecto.

Con base en el volumen anual de los desechos sólidos para los primeros cinco años del proyecto, como se muestra a continuación:

Cuadro 21
Aldeas La Nueva Providencia, La Ceibilla y El Sitio
Municipio de Oratorio, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldeas La Nueva Providencia
Sostenibilidad por concepto, según el año
Años 2017 al 2021

Concepto	Años				
	2017	2018	2019	2020	2021
<u>1. Desechos sólidos</u>					
Volumen anual de desechos sólidos (libras)	773,435	808,110	843,515	892,060	930,385
% Desechos que no se pueden reciclar	30	25	21	18	15
Volumen anual de desechos a confinar en Relleno sanitario (libras)	541,404	606,082	666,367	731,489	790,827
Volumen anual de residuos a reciclar (libras)	232,031	202,028	177,148	160,571	139,558

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior.

Concepto	Años				
	2017	2018	2019	2020	2021
2. Tipo de material reciclado					
(53%) Residuos de alimentos, madera y follaje (libras)	286,944	321,223	353,175	387,689	419,138
Cantidad de quintales de abono orgánico	574	642	706	775	838
Precio de venta por quintal (en quetzales)	19.50	20.09	20.69	21.31	21.95
Total en quetzales	11,193.00	12,897.78	14,607.14	16,515.25	18,394.10
(12%) Libras de papel y cartón	64,968	72,730	79,964	87,779	94,899
Precio de venta por quintal (en quetzales)	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
Total en quetzales	12,993.60	15,273.30	17,592.08	20,189.17	22,775.76
(10%) Libras de caucho y plástico	54,140	60,608	66,637	73,149	79,083
Precio de venta por libra (en quetzales)	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
Total en quetzales	13,535.00	15,758.08	17,991.99	20,481.72	22,934.07
(8%) Libras de aluminio	43,312	48,487	53,309	58,519	63,266
Precio de venta por libra (en quetzales)	2.50	2.58	2.66	2.74	2.82
Total en quetzales	108,280.00	125,096.46	141,801.94	160,342.06	178,410.12
Total de ingresos por venta de materiales	146,001.60	169,025.62	191,993.15	217,528.20	242,514.05
3. Cuota Servicio de recolección					
Total de hogares	565	575	585	596	607
Cuota mensual del servicio de recolección domiciliaria	10.00	12.50	15.63	19.54	24.42
Cantidad de meses al año	12	12	12	12	12
Total en quetzales	67,800.00	86,250.00	109,722.60	139,750.08	177,875.28
Total de ingresos anuales en quetzales	213,801.60	255,276.62	301,715.75	357,278.28	420,389.33

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El cálculo de la sostenibilidad económica se realizó con base en el volumen anual de los desechos sólidos generados por los hogares de los tres centros poblados, como se describe a continuación:

1. Desechos sólidos

Se ha calculado el volumen de residuos recolectados en los hogares de los tres centros poblados mediante el uso de la unidad medida de peso en libras. Sin embargo, se ha observado que no todos los desechos pueden ser reciclados y se ha estimado un porcentaje

de 30% que será confinado en las celdas del relleno sanitario para el año 2017, del cual se espera reducir anualmente un 16% con la concientización de la separación de los desechos desde la fuente.

2. Tipos de material reciclado

El volumen anual de residuos a reciclar, permite la estimación de los desechos que pueden ser reciclados conforme la composición física, 53% es de origen orgánico, 30% origen inorgánico y 17% no se puede estimar porque el tamaño del material varía en volumen y precio.

- Residuos de alimentos, madera y follaje (53%): El material orgánico permite estimar la elaboración de compost que requiere de 500 libras para elaborar un quintal de abono orgánico. La cantidad de quintales se multiplican por el precio que existe en el mercado de acuerdo al año en estudio.
- Papel y cartón, caucho y plástico y aluminio (30%): Son materiales reciclables que pueden ser comercializados por libra a precios establecidos en el mercado según el año en estudio.

El material reciclado representa un valor monetario durante los cinco años planificados de Q.1,548,460.00, lo que beneficia al proyecto en forma económica y social porque fomenta la participación ciudadana en las tres aldeas y concientiza sobre el cuidado del medio ambiente, lo que permitirá prolongar la vida útil de la obra.

CONCLUSIONES

Como parte del análisis de los datos obtenidos, producto del trabajo de investigación en los centros poblados, se presentan a continuación los resultados más sobresalientes del estudio, encontrados en las aldeas.

1. El acceso a la educación es limitado, a pesar de que la mayor parte de la población puede leer y escribir, los niños y adolescentes deben ayudar a sus padres a realizar los trabajos en el campo, imposibilitando de esta manera que los niños puedan dedicar tiempo al aprendizaje y por lo tanto no pueden continuar con sus estudios de nivel superior.
2. Los Centros de Convergencia no poseen los medicamentos y equipo adecuado para atender las necesidades de la población, no tienen personal suficiente para atender las consultas diarias.
3. Los servicios básicos como el agua y la energía eléctrica son suministrados de una forma irregular, el agua no tiene ningún tratamiento de purificación y el servicio de luz sufre de apagones constantes, además hay pobladores que aún no poseen ninguno de los dos servicios mencionados.
4. La actividad artesanal de la carpintería se realiza de una manera empírica, los artesanos realizan sus trabajos por conocimientos adquiridos de generaciones sin ningún conocimiento técnico superior, usando además herramientas de trabajo rudimentarias, no poseen conocimiento administrativo y mercadológico que les ayude a impulsar la venta de sus productos, generando por lo consiguiente mayores ganancias.
5. En ninguna de las tres aldeas existe una planta de reciclaje de desechos sólidos y relleno sanitario para que los pobladores puedan disponer de un lugar que se encargue del tratamiento de los desechos y residuos generados, para poder reducir focos de contaminación y enfermedades.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las sugerencias para mejorar varios de los factores que afectan el desarrollo de la población.

1. Que el presidente del Cocode realice las gestiones necesarias para aperturar un Instituto de estudios diversificado en las aldeas objeto de estudio, así como concientizar a la población mediante charlas, para que los padres de familia envíen a sus hijos a estudiar y los motiven a continuar sus estudios a grados superiores.
2. Que el presidente del Cocode en conjunto con la municipalidad de Oratorio debe solicitar ante al Ministerio de Salud los medicamentos, equipo y personal adecuado para atender las necesidades de la población.
3. Que los presidentes de cada Cocode gestionen ante el Gobierno municipal los servicios de agua y luz, los cuales deben suministrarse de una forma eficaz a la población cumpliendo con normas de tratamiento y purificación de agua mediante un sistema de tratamiento y clorificación del vital líquido, a través de la municipalidad de Oratorio. Se debe mejorar la infraestructura y cableado de energía eléctrica para suministrar un mejor servicio mediante la intervención de Energuate.
4. Que los presidentes de los Cocode deben gestionar ante el Comité Técnico de Salud y Desarrollo Social, la creación de cursos de aprendizaje para poder especializar la mano de obra de las aldeas, en el tema de carpintería por medio de la municipalidad de Oratorio, a efecto de que puedan generar empleos y mejore el comercio de los productos de las aldeas.
5. Que los presidentes del Cocode de las tres aldeas gestionen ante la Dirección Municipal de Planificación la implantación y construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), con la finalidad de reducir la contaminación, cuidar el medio ambiente y mejorar la salud de los pobladores, mediante la conformación del Comité de Gestión de Desechos Sólidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Editorial Definición MX. (2015). Definicion.mx. Capital. Recuperado el 17 de diciembre de 2017, del sitio web: <https://definicion.mx/capital/>.
- Editorial Definición MX. (2013). Definicion.mx. Trabajo. Recuperado el 22 de septiembre de 2018, del sitio web: <https://definicion.mx/trabajo>.
- Gestión en recursos naturales. (2018), GRN Gestión en recursos naturales. Estudios ambientales. Recuperado el 4 de junio de 2018, del sitio web: <http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>.
- Guerrero, P. (2011). La Guía. Geografía, Orografía. Recuperado el 28 de junio de 2018, del sitio web: <https://geografia.laguia2000.com/general/orografia>.
- Hernández, M. y Sastre, A. (1999). Tratado de nutrición. Clasificación de Waterlows. Madrid, España. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente -IARNA-. Universidad Rafael Landívar -URL- y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental -IIA-. (2006). Perfil Ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Inventario Nacional Forestal de Guatemala. Guatemala, URL.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH-. (2017). Boletín Climático 07-2017, Región Altiplano Central. Sección de Climatología, Estación Meteorológica Santa Rosa.
- Isan, A. (2017). Ecología verde.com. Reciclaje. Recuperado el 27 de abril de 2018, del sitio web: <https://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/>.

- La Red. (2015). Desenredando.org. Análisis de riesgos. Recuperado el 18 de agosto de 2017, del sitio web: <http://www.desenredando.org>.
- Logo, B. (2008). Es.sribd.com. Ámbito Productivo. Recuperado el 14 de julio de 2018, del sitio web: <https://es.scribd.com/doc/Ambitos-Productivos>.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Artículo 3 al 39.
- Pérez, J. y Merino, M. (2014). Definicion.de. Territorio nacional. Recuperado el 7 de diciembre de 2017, del sitio web: <https://definicion.de/territorio/>.
- Portillo, G. (2017). Jardineriaon.com. Características y tipos de suelo. Recuperado el 23 de septiembre de 2018 del sitio web: <https://www.jardineriaon.com/caracteristicas-tipos-suelos.html>.
- Sedesol. (2017). BVSDE.paho.org. Relleno sanitario. Recuperado el 11 de mayo de 2018, del sitio web: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/tecnadmvo/cap3.pdf>.
- Villar-Anleu, L. (1998). Aviturismo de Guatemala. Clasificación de biomas de Guatemala. Recuperado el 27 de septiembre de 2018, del sitio web: <http://www.birdwatching.com.gt/observacion%20de%20aves/biomasdeguatemala.html>.

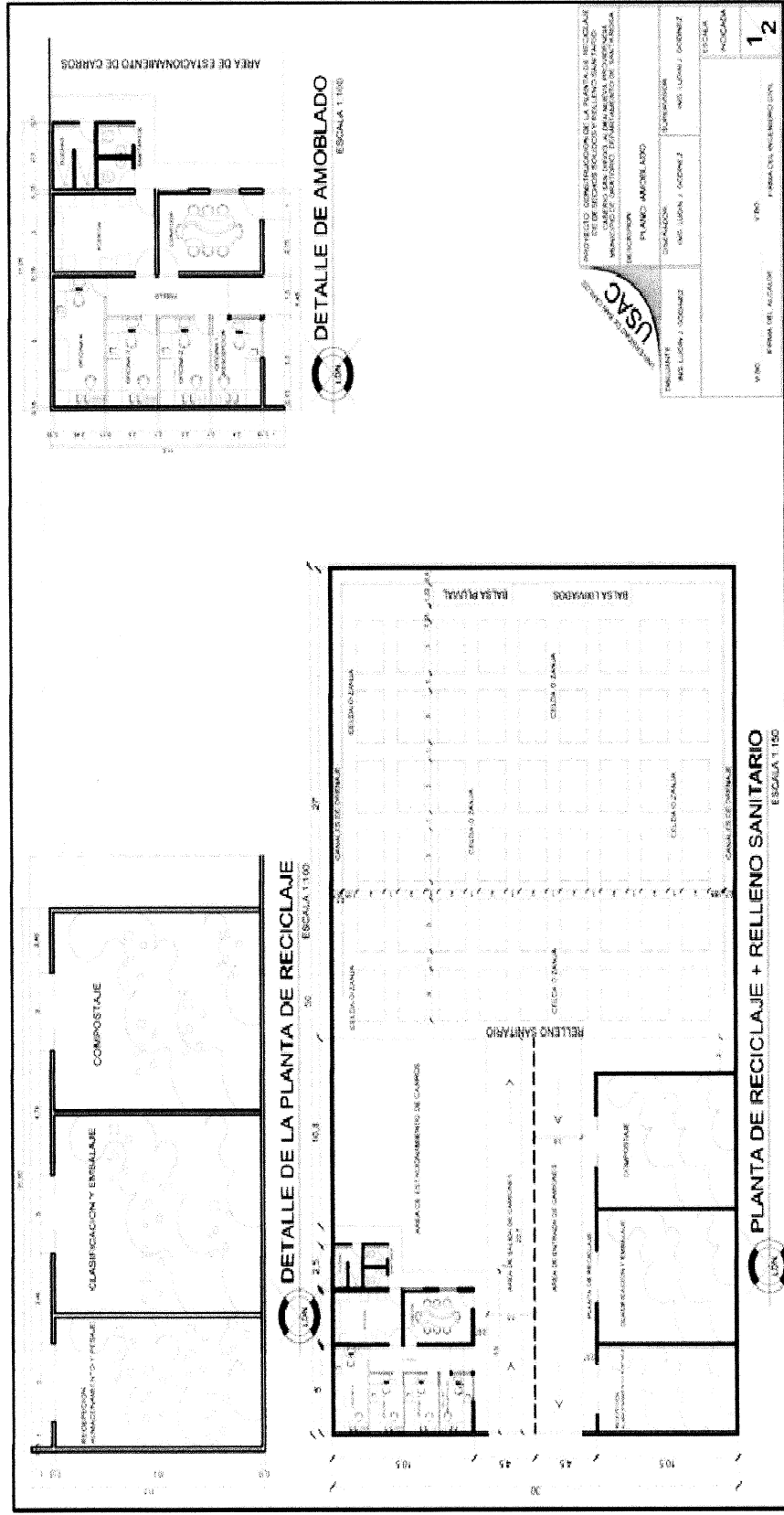
CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J. (2015). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Pautas para el desarrollo de las regiones en países que han sido mal administrados. Guatemala, C.A. Editorial Praxis.
- Archanco, R. (2014). Los 6 ámbitos más conocidos del entorno de una organización. Pamplona, Madrid, España. Papeles de inteligencia.
- Ehrlich, P. y Walker, B. (1998). Rivets and Redundancy. Ecosistema. Bioscience, Volumen 5. Instituto Americano de Ciencias Biológicas. Washington, DC. Estados Unidos.
- Fassbender, H. y Bornemisza, E. (1998). Química de suelos con énfasis en suelos de América latina. San José de Costa Rica. IICA.
- Guzmán, S. (2004). Metodología evaluación de impacto. Impacto social. División de control de gestión. Santiago, Chile.
- Martínez, A. y Schlüpman, K. (1991). La ecología y la economía. Fondo de Cultura Económica, México. Primera edición.
- Reyes, A. (2007). Administración Moderna. Organización empresarial. México D.F. Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- Rosales, R. (2005). Formulación y evaluación de proyectos. Estudio técnico. Universidad Estatal a distancia -UNED-. San José, Costa Rica.
- Román, A. (2003). Herramientas de gestión para organizaciones y empresas de salud. La organización social: función y características. Organización Mundial de la Salud - OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2000. Suiza.

- Wong A. (2006). Planta de Reciclaje de Residuos Sólidos Domiciliarios mediante incineración. Memoria de Título, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

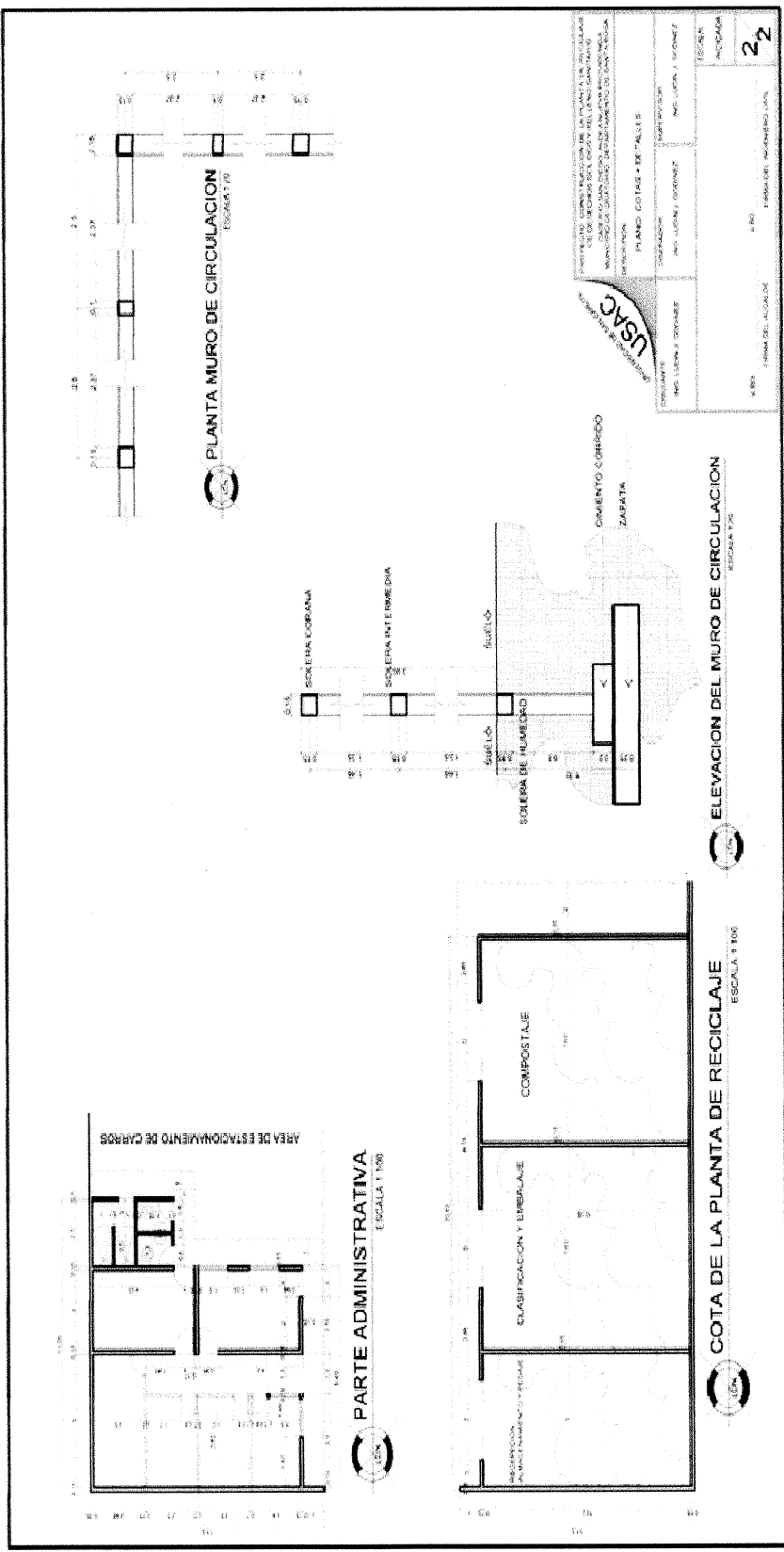
ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Oratorio del Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Plano Amoblado
Año 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Ingeniero Civil Ludín Jeremías Godínez, Colegiado No.14,921.

Anexo 2
Municipio de Oratorio del Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de infraestructura y tratamiento de desechos sólidos
(relleno sanitario) caserío San Diego, aldea La Nueva Providencia
Plano de cota + detalles
Año 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Ingeniero Civil Ludin Jeremias Godínez, Colegiado No.14,921.

ANEXO 3
MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE
DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO)
CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1.1 OBJETIVOS	1
1.2 CAMPO DE APLICACIÓN	1
1.3 NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	1
1.4 PROCEDIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS	2
1.5 SIMBOLOGÍA UTILIZADA	2
1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4

INTRODUCCIÓN

El manual que se presenta a continuación surge con la finalidad de organizar y automatizar los procesos que se desarrollan en la infraestructura y tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario) en el caserío San Diego.

El objetivo es servir de guía para que el personal pueda desarrollar las actividades, evitando con esto ambigüedades y duplicidad de funciones y delimitar responsabilidades a cada persona que labore dentro de la infraestructura.

El manual de normas y procedimientos incluye tres procesos que se realizan en el lugar, los cuales son: clasificación de residuos para reciclaje, depósito de desechos en relleno sanitario y servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos, se incluyen los pasos a seguir de forma escrita y gráfica, mediante flujogramas que utilizan una simbología internacional para representar los diferentes pasos de un proceso.

Se menciona el campo de aplicación del presente manual, así como las normas de uso
- del mismo.-

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

La elaboración del presente manual contribuye con la organización, control de procesos de las actividades y la información que se maneja en la infraestructura para agilizar los procedimientos y el control interno.

El manual de normas y procedimientos está constituido por los objetivos, normas de aplicación general, descripción de los procedimientos y diagramas de flujo utilizados en las actividades diarias a realizarse.

1.1 OBJETIVOS:

- Determinar los principales procedimientos que se realizan y recopilar la información necesaria para desarrollarlos y evitar la duplicidad de funciones.
- Proporcionar una guía para la inducción de nuevo personal que suministra información completa de las obligaciones y actividades a realizar.
- Facilitar la evaluación y el control interno de las actividades que se desarrollan para determinar en forma sencilla las responsabilidades por fallas o errores.
- Mejorar la organización y el funcionamiento de la planta en general.

1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente manual debe ser utilizado y aplicado por todos los trabajadores de la infraestructura, en todas las actividades que se realicen dentro de la misma.

1.3 NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

- El manual de Normas y Procedimientos es aplicable para todo el personal que labora en la infraestructura.

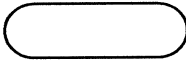
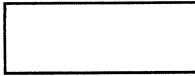
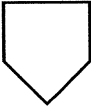
- Todo el personal debe observar, conocer y cumplir las disposiciones especificadas en el presente manual.
- El manual podrá ser utilizado como una herramienta de inducción al momento de contratar nuevo personal a las actividades de la institución.
- Será responsabilidad del encargado de la infraestructura mantener vigente y actualizado el manual para evitar problemas al realizar cambios en los procedimientos.

1.4 PROCEDIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

- 1) Recolección domiciliar de desechos.
- 2) Clasificación de residuos para reciclaje.
- 3) Depósito de desechos en relleno sanitario.


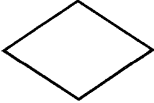

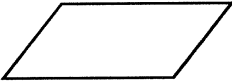
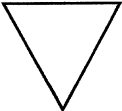
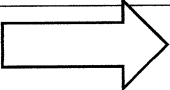

1.5 SIMBOLOGÍA UTILIZADA

Los símbolos son una forma del lenguaje con los que se representan ideas, conceptos y acciones, los flujogramas representan en forma gráfica la secuencia en que se realizaran las operaciones de un determinado procedimiento. A continuación, se presenta la simbología que se utilizara para representar cada paso durante la realización de los procedimientos.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Inicio o Fin	Representa el inicio o fin de un procedimiento.
	Operación	Representa cualquier acción que se ejecute.
	Conector fuera de página	Indica cuando el proceso continúa en la siguiente página.

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

	Línea de flujo	Se utiliza para indicar el traslado de una actividad.
	Decisión	Se usa para representar una decisión positiva o negativa.
	Conector dentro de página	Indica cuando finaliza una actividad dentro de un puesto de trabajo y se traslada a otro.
	Inspección	Indica revisión o examen.
	Archivo	Se usa cuando un material o documento permanece en un lugar por tiempo prolongado.
	Traslado	Indica cuando un material, documento u objeto es trasladado de un lugar a otro.
	Documento	Indica la elaboración de una factura, recibo o cualquier documento.

Fuente: Elaboración propia, con base a las normas ANSI para realizar diagramas y procedimientos.

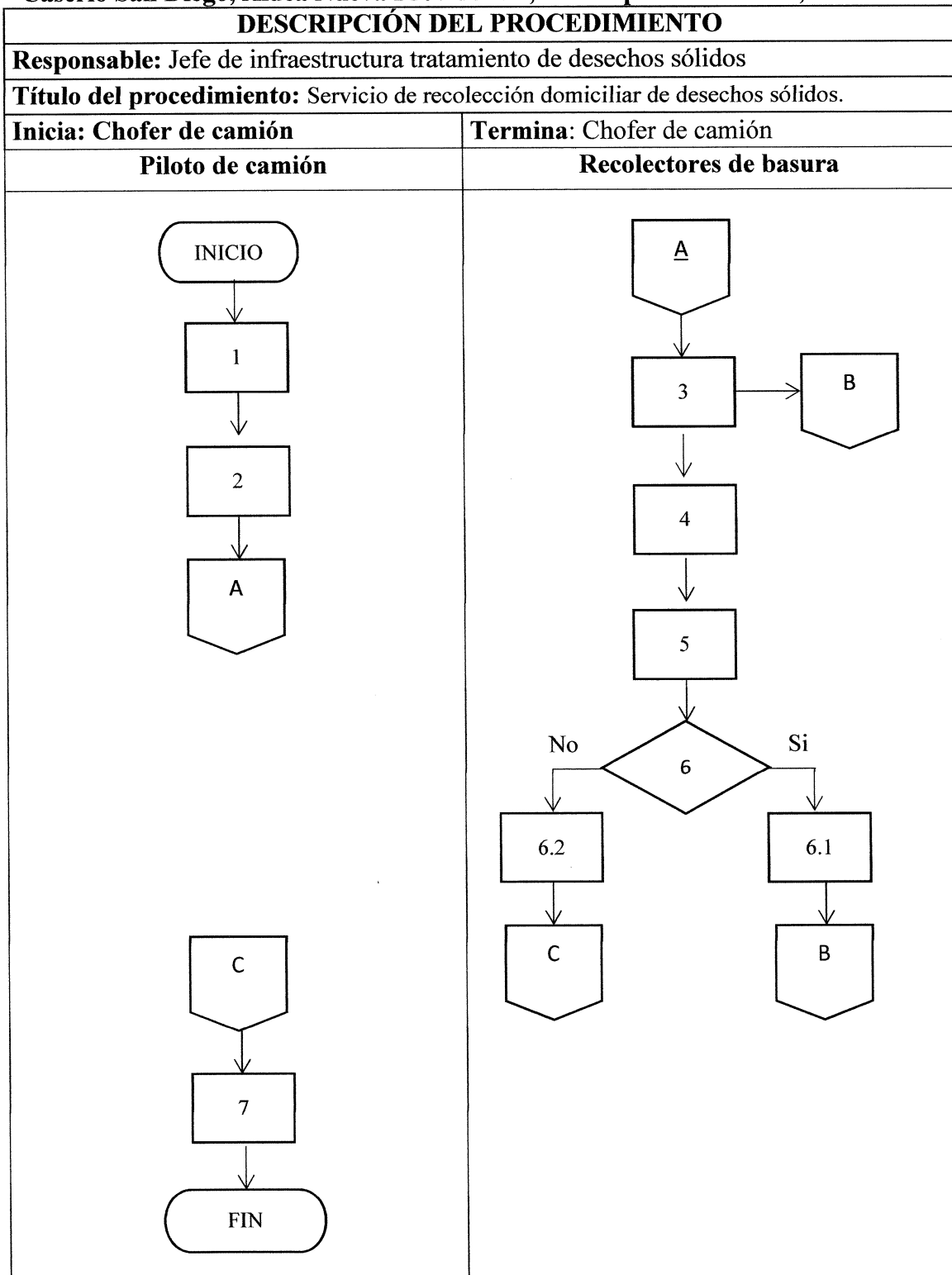
1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

“Comité de gestión de desechos sólidos”

Caserío San Diego, Aldea La Nueva Providencia, Municipio de Oratorio, Santa Rosa

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO		
Responsable: Jefe de la infraestructura de tratamiento de desechos sólidos		
Título del procedimiento: Servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos.		
Hoja No. 1 de 2		No. de forma: 01
Inicia: Piloto de camión		Termina: Piloto de camión
Paso No.	Puesto Responsable	Actividad y descripción
1	Piloto de camión	Se dirige a los diferentes domicilios de acuerdo a la ruta asignada, conduciendo a velocidad moderada.
2	Piloto de camión	Al llegar a los domicilios, reduce la velocidad y notifica a los recolectores de basura para que puedan descender del vehículo y empezar la labor de recolección.
3	Recolectores de basura	Descienden del camión y empiezan a recoger la basura que los vecinos dejaron en los depósitos de basura
4	Recolectores de basura	Se dirigen al camión para vaciar los depósitos de basura y devolver cada depósito al lugar de donde lo tomaron.
5	Recolectores de basura	Visitan los siguientes domicilios de la ruta.
6	Recolectores de basura	Revisan la ruta: 6.1 Si quedan domicilios por visitar continúan con la recolección de los desechos. 6.2 De no existir más domicilios por visitar le notifican al piloto del camión y continúan al paso 7.
7	Piloto de camión	Conduce el camión hacia el relleno sanitario, ingresa conduciendo a velocidad moderada y parquea el camión en el lugar destinado para que puedan descargar la basura.

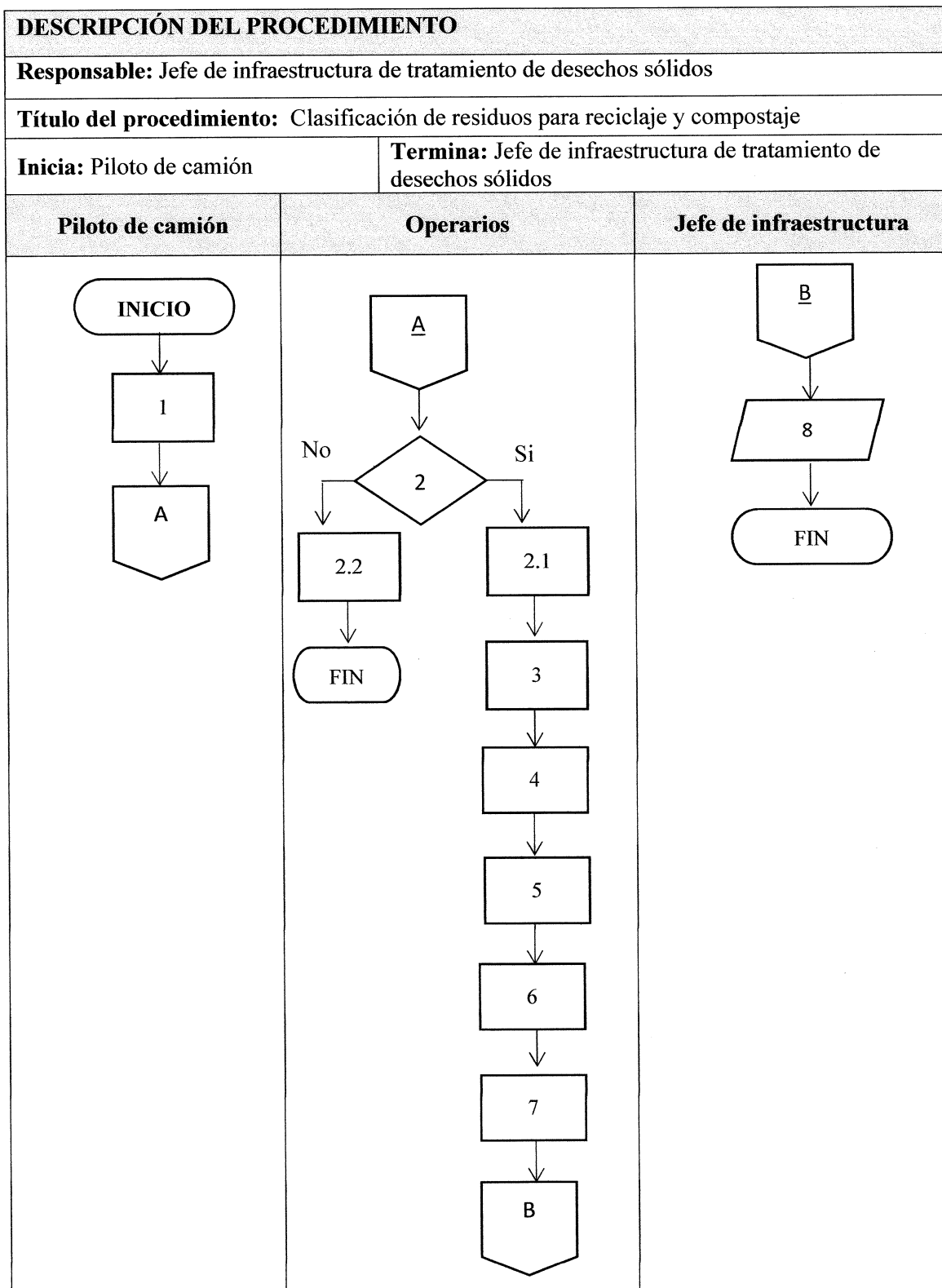
Manual de normas y procedimientos
“Comité de gestión de desechos sólidos”
Caserío San Diego, Aldea Nueva Providencia, Municipio de Oratorio, Santa Rosa



Manual de normas y procedimientos
“Comité de gestión de desechos sólidos”
Caserío San Diego, Aldea La Nueva Providencia, Municipio de Oratorio, Santa Rosa

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO		
Responsable: Jefe de la infraestructura de tratamiento de desechos sólidos		
Título del procedimiento: Clasificación de residuos para reciclaje y compostaje		
Hoja No. 1 de 2		No. de forma: 02
Inicia: Piloto de camión		Termina: Jefe de infraestructura de tratamiento de desechos
Paso No.	Puesto Responsable	Actividad y descripción
1	Piloto de camión	Se asegura de que el camión este bien parqueado en el lugar indicado y notifica a los operarios de la infraestructura para que procedan a realizar la descarga de residuos.
2	Operarios	Descargan los residuos del camión y revisan la composición de los mismos: 2.1 Si el material es orgánico o reciclable depositan los residuos de papel y cartón en el contenedor de color azul y continúan con el proceso. 2.2 Debido a que el material no es reciclable ni orgánico lo colocan a un lado y terminan con el proceso.
3	Operarios	Depositán los envases, botellas y latas de plástico en el contenedor de color amarillo.
4	Operarios	Depositán los residuos de vidrio en el contenedor de color verde.
5	Operarios	Depositán los residuos como baterías, insecticidas, aerosoles en el contenedor de color rojo.
6	Operarios	Depositán los residuos orgánicos como alimentos, hojas y excrementos en el contenedor de color gris para el compostaje.
7	Operarios	Juntan los materiales que no se pueden reciclar para trasladarlos al relleno sanitario.
8	Jefe de infraestructura de tratamiento de desechos sólidos	Supervisa diariamente que los contenedores contengan material reciclable y que estén clasificados en su respectivo contenedor de acuerdo a su composición.

Manual de normas y procedimientos
“Comité de gestión de desechos sólidos”
Caserío San Diego, Aldea Nueva Providencia, Municipio de Oratorio, Santa Rosa



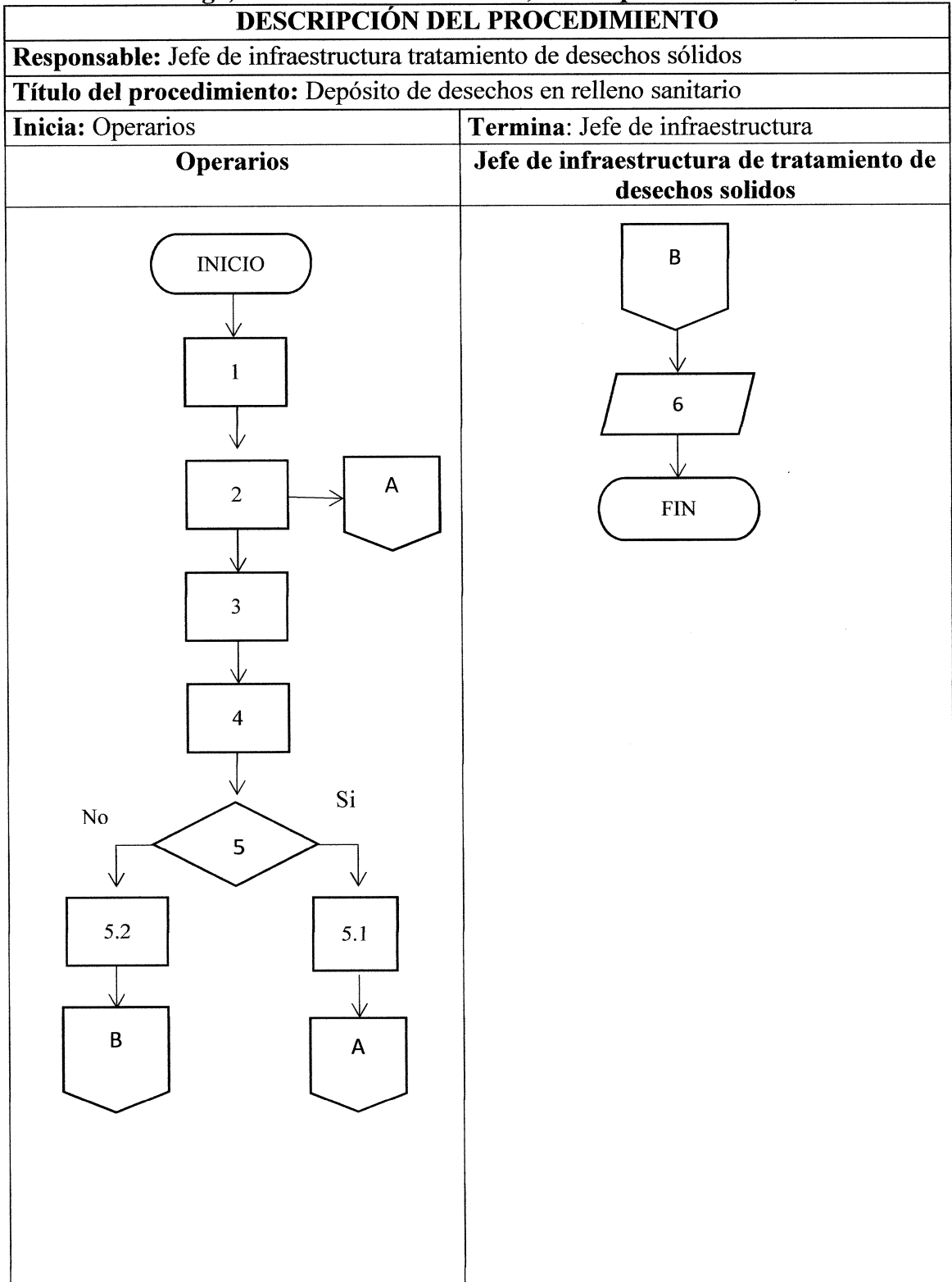
Manual de normas y procedimientos
“Comité de gestión de desechos sólidos”

Caserío San Diego, Aldea Nueva Providencia, Municipio de Oratorio, Santa Rosa

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO		
Responsable: Jefe de la infraestructura de tratamiento de desechos sólidos		
Título del procedimiento: Depósito de desechos en relleno sanitario		
Hoja No. 1 de 2		No. de forma: 03
Inicia: Operarios		Termina: Jefe de infraestructura de tratamiento de desechos
Paso No.	Puesto Responsable	Actividad y descripción
1	Operarios	Reciben los desechos que no se pueden reciclar ni utilizar para compostaje.
2	Operarios	Colocan los residuos con la herramienta adecuada en el relleno sanitario, cubriendo las paredes del relleno a una altura no mayor de 1 metro.
3	Operarios	Cubren los residuos con tierra y material vegetal, con un espesor de 10 a 15 cm.
4	Operarios	Realizan la compactación de los residuos en el terreno mediante el uso de pisones y rodillos manuales.
5	Operarios	Verifican si quedan más residuos por compactar: 5.1 Si quedan más desechos, continúan con el paso 2. 5.2 Si ya no quedan, notifican al jefe de infraestructura para continuar al paso 6.
6	Jefe de infraestructura	Supervisa diariamente que la compactación de los residuos sea la adecuada, asegurando que todos los residuos queden totalmente cubiertos por las capas de tierra.

**Manual de normas y procedimientos
"Comité de gestión de desechos sólidos"**

Caserío San Diego, Aldea Nueva Providencia, Municipio de Oratorio, Santa Rosa



ANEXO 4
CAMPAÑA PUBLICITARIA
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y TRATAMIENTO DE
DESECHOS SÓLIDOS (RELLENO SANITARIO)
CASERÍO SAN DIEGO, ALDEA LA NUEVA PROVIDENCIA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1.1 OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA	1
1.2 CAMPO DE APLICACIÓN	1
1.3 LOGOTIPO	3
1.4 SLOGAN	3
1.5 VOLANTE	4
1.6 MANTA VINÍLICA	6

INTRODUCCIÓN

Se presenta la campaña publicitaria que respalda el proyecto de Infraestructura tratamiento de desechos sólidos (relleno sanitario), dando a conocer los beneficios de la implementación y los servicios que presta en las aldeas objeto de estudio.

El servicio de recolección domiciliar se encuentra en su fase de introducción, es por eso que el objetivo principal de la campaña publicitaria es darlo a conocer para generar demanda en los usuarios, que tienen costumbres arraigadas por generaciones respecto a la disposición final de desechos.

Se presenta el logo y el slogan que darán inicio al material que se utilizara para la publicidad, así como el diseño de los volantes que se entregaran a la población y también la manta vinílica que será colocada en las afueras de la planta para que el público pueda identificarla.

Se da a conocer el costo de impresión del material publicitario, así como la cantidad de volantes y mantas que se utilizaran.

ANEXO 4
CAMPAÑA PUBLICITARIA
INFRAESTRUCTURA TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

El marketing se define como un proceso administrativo y social, a través del cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean mediante la generación, la oferta y el intercambio de productos de valor.

La infraestructura debe comunicar los servicios que presta y los beneficios que genera a la población, así como el impacto social y ambiental que genera a través de las actividades, sin olvidar que su rol diario y el contacto directo con el público, forma parte en sí del proceso comunicativo.

1.1 OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA

- Dar publicidad a los servicios y actividades que presta la planta de reciclaje y relleno sanitario.
- Promover la utilización del servicio de recolección de basura con la finalidad de crear conciencia ambiental en la población.
- Identificar y satisfacer necesidades con el fin de conseguir mayor calidad en la utilización del servicio, haciéndolo rentable y eficaz aprovechando los recursos informativos por parte del usuario.
- Generar demanda del servicio para que el funcionamiento de la planta y el relleno sanitario sea financieramente sostenible.

1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Como consecuencia de la falta de un lugar adecuado para poder eliminar los desechos sólidos que genera la población en general de la aldea La Nueva Providencia y las costumbres que se tienen arraigadas, en prácticas como la quema de basura o utilización de basureros clandestinos, es necesario lanzar una campaña publicitaria informativa que ayude a crear conciencia ambiental en la población y que conozcan los beneficios que

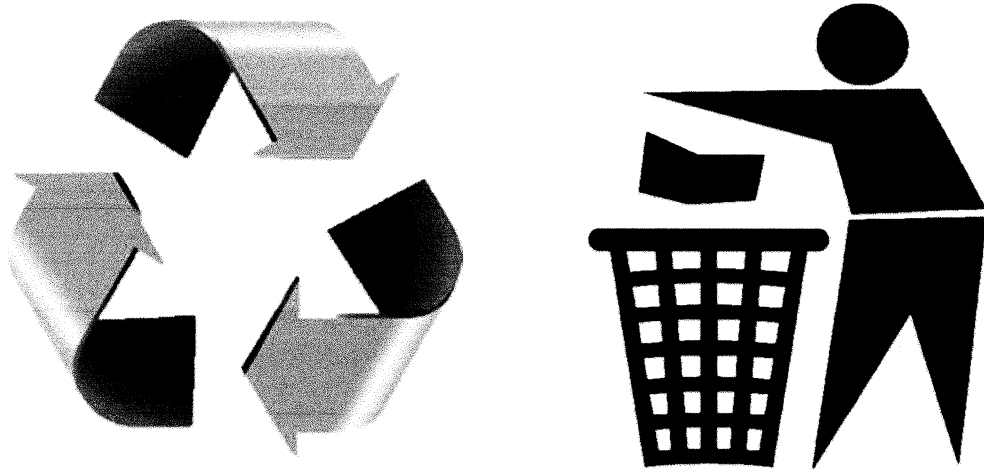
conlleva utilizar el servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos. Sin embargo, es necesario mencionar que la campaña publicitaria es realizada de acuerdo al ciclo de vida del servicio, que en este caso se encuentra en la etapa de introducción.

Para ello, el marketing se presenta como una herramienta idónea, si se parte de la base que se propone trabajar con un servicio (información), ofrecido por un proveedor (comité de gestión de desechos sólidos), a unos clientes que lo utilizan y lo necesitan (usuarios). El marketing no se debe entender como una herramienta que cree esas necesidades, sino que las identifique para satisfacerlas.

A continuación, se presentan distintas estrategias de marketing con el fin de crear conciencia en la población y generar el hábito de eliminar los desechos sólidos adecuadamente, lo que conlleva a que la población tenga una mejor calidad de vida, ya que se evitara el deterioro del medio ambiente además que este proyecto también contribuirá a mejorar la salud en general.

1.3 LOGOTIPO

Es un signo gráfico formado por una imagen y palabras que identifican una institución, esta imagen servirá de ayuda a las personas a identificar y familiarizarse con la planta de reciclaje y relleno sanitario.



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

1.4 SLOGAN

Es una palabra o frase distintiva que identifica al producto o servicio, generalmente se utiliza junto con el logotipo.

**¡POR UNA COMUNIDAD
MAS LIMPIA!**

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

1.5 VOLANTE

Es una publicidad impresa que consiste en atraer la atención de las personas sobre el servicio de recolección domiciliar de desechos, con la finalidad de que utilicen el servicio. Se imprimirán un total de 500 volantes, tamaño media carta, impresos a full color, con un costo de impresión de Q87.50.



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

1.6 MANTA VINÍLICA

Es un cartel impreso en gran formato donde se brindará la información de la apertura de la planta de reciclaje y relleno sanitario. Se colocará en la entrada a la planta de reciclaje para poder identificarla, también se deben colocar dos vallas en la entrada al caserío San Diego y en la aldea La Nueva Providencia para poder informar a la mayor parte de la población. Las mantas deberán ser de 3 metros de largo por 2 metros de ancho, impresas a full color, con un costo unitario de Q300.00, haciendo un total de Q900.00 por las 3 mantas vinílicas a utilizar en el proyecto.



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.