

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

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

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 1

2-84-25-C-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL
Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas
Por:

CARLOS ENRIQUE PAXTOR MOLINA
previo conferírsele el título de
ECONOMISTA

JENNIFER JAZMIN CASTILLO QUIÑONEZ
SOFÍA LEONOR HERNÁNDEZ GMAJO
BRENDA LIZETH HUAS CHAJON
DAVID EMMANUEL CARDONA SOSA
ALFA IRLANDA IMUL BATZ
NELSON STEVENNS MORATAYA GONZÁLEZ
CARLOS ALFREDO MONTERROSO MEJÍA
JOSÉ ALVARO RAMIRO LÓPEZ LÓPEZ
ANA GABRIELA LEIVA AGUILAR
MIGUEL SUY MÉNDEZ
JEFERSON EDUARDO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

previo conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

CLAUDIA JANNETH BENÍTEZ PACHECO DE MAAZ
JULIO DANILLO SÁNCHEZ SOLOMÁN
JOSE ALBERTO GONZÁLEZ LIMA
REINA ELIZABETH SAGASTUME PADILLA
HUGO JOSÉ MONTENEGRO MEJÍA
JOSÉ EMMANUEL POCÓN MONROY
CÉSAR AUGUSTO CHACACH MUX

previo conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESA
En el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre de 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. 01178-2019
Guatemala, 6 de noviembre de 2019

Estudiantes de EPS
Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.3 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de octubre de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.3 Informes Colectivos de EPS

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

- 7 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES" Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	3
1.1.3 División política y administrativa	5
1.1.3.1 División política	5
1.1.3.2 División administrativa	6
1.1.4 Clima	9
1.1.5 Población	9
1.1.5.1 Por centro poblado y número de hogares	10
1.1.5.2 Por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	11
1.1.5.3 Población económicamente activa –PEA–	13
1.1.5.4 Densidad poblacional	14
1.1.5.5 Migración	15
1.1.5.6 Empleo	18
1.1.5.7 Ingreso	18
1.1.5.8 Pobreza	19
1.1.5.9 Desnutrición	20
1.1.6 Remesas familiares	21
1.2 CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ	22
1.2.1 Antecedentes históricos	22
1.2.2 Localización y extensión	31
1.2.3 Aspectos culturales y deportivos	34
1.2.3.1 Idioma	34
1.2.3.2 Religión	35
1.2.3.3 Costumbres y tradiciones	36
1.2.3.4 Deportes	37
1.2.4 División política y administrativa	38
1.2.4.1 División política	38
1.2.4.2 División administrativa	40
1.2.5 Clima	41
1.2.6 Población	42
1.2.6.1 Por centro poblado, tasa de crecimiento y número de hogares	42
1.2.6.2 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	43
1.2.6.3 Población Económicamente Activa –PEA–	46
1.2.6.4 Vivienda	49
1.2.6.5 Empleo	52
1.2.6.6 Ingreso	53

1.2.6.7	Pobreza	54
1.2.7	Migración	56
1.2.7.1	Inmigración	56
1.2.7.2	Emigración	56
1.2.8	Ecosistema	58
1.2.8.1	Agua	59
1.2.8.2	Bosques	63
1.2.8.3	Suelos	65
1.2.8.4	Flora y fauna	70
1.2.8.5	Orografía	70
1.2.8.6	Áreas protegidas	71

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

2.1	ORGANIZACIONES	72
2.1.1	Sociales	72
2.1.2	Ambientales	73
2.1.3	Culturales	74
2.1.4	Deportivas	75
2.1.5	Otras	75
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	76
2.2.1	Educación	76
2.2.1.1	Infraestructura educativa y cantidad de maestros	76
2.2.1.2	Población inscrita	80
2.2.1.3	Cobertura educativa	82
2.2.1.4	Tasa de promoción, repitencia y deserción escolar	84
2.2.1.5	Alfabetismo y analfabetismo	87
2.2.2	Salud	89
2.2.3	Agua	96
2.2.3.1	Caracterización del agua por centro poblado	96
2.2.3.2	Cobertura del servicio de agua	99
2.2.4	Drenajes	102
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	104
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	107
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	110
2.2.8	Cementerios	111
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	112
2.3	ENTIDADES DE APOYO	112
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	115
2.4.1	Naturales	116
2.4.2	Socio naturales	116
2.4.3	Antrópicos	116
2.4.4	Ambientales	116

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	122
3.1.1	Tierra	122

3.1.2	Trabajo	126
3.1.2.1	Remuneración por trabajo	127
3.1.2.2	Participación por sexo y actividad productiva	127
3.1.3	Capital	128
3.1.3.1	Infraestructura productiva	128
3.1.3.2	Vías de acceso	129
3.1.4	Organización empresarial	131
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	131
3.2.1	Agrícolas	132
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	132
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	134
3.2.1.3	Estados financieros	136
3.2.2	Actividad pecuaria	150
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción	150
3.2.2.2	Características tecnológicas	153
3.2.3	Actividad artesanal	168
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción, según tamaño de artesano y producto	168
3.2.3.2	Características tecnológicas	170
3.2.3.3	Estado de costo directo de producción	170
3.3	COMERCIO Y SERVICIO	186
3.3.1	Comercio	186
3.3.2	Servicios	187
3.3.3	Generación de empleo	189
3.3.4	Efecto ambiental	189
3.4	ENTIDADES DE APOYO	190
3.4.1	Estatales	190
3.4.2	Privadas	190
3.4.3	Internacionales	192
3.5	ANÁLISIS DE RIESGOS	192
3.5.1	Natural	192
3.5.2	Socio natural	192
3.5.3	Antrópicos	193
3.5.4	Ambientales	193

CAPÍTULO IV

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	197
4.1.1	Proyectos en ejecución	197
4.1.2	Proyectos programados	199
4.1.3	Inventario de necesidades sociales	200
4.1.4	Priorización de proyectos	203
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	205
4.2.1	Proyectos en ejecución	205
4.2.2	Proyectos programados	205
4.2.3	Potencialidades productivas	206
4.2.4	Requerimientos de necesidades productivas	214

4.2.5	Priorización de proyectos	217
CAPÍTULO V		
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES		
5.1	CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES, CASERÍO CHUIMANZANA	219
5.1.1	Caracterización básica	219
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	220
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	221
5.1.1.3	Contactos locales	221
5.1.1.4	Población total del territorio	221
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	221
5.1.1.6	Propósito del proyecto	221
5.1.2	Estudio de perfil del proyecto	221
5.1.2.1	Descripción del proyecto	222
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	222
5.1.2.3	Planteamiento del problema	222
5.1.2.4	Justificación	222
5.1.2.5	Objetivos	223
5.1.3	Estudio de mercado	223
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	224
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	224
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	225
5.1.4	Estudio administrativo legal	225
5.1.4.1	Propuesta de organización	225
5.1.4.2	Estructura organizacional	227
5.1.4.3	Base legal del proyecto	229
5.1.5	Estudio técnico	230
5.1.5.1	Diseño y planificación	230
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	234
5.1.5.3	Plan de ejecución	236
5.1.5.4	Requerimientos de funcionamiento	236
5.1.6	Estudio financiero	237
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	238
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	238
5.1.6.3	Costos de construcción	240
5.1.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	242
5.1.7	Fuentes de financiamiento	244
5.1.7.1	Unidad ejecutora	244
5.1.8	Estudio ambiental	245
5.1.8.1	Política ambiental	245
5.1.8.2	Gestión ambiental	246
5.1.8.3	Impacto ambiental	246
5.1.9	Impacto social	246
5.2	MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA, CASERÍO CHUIMANZANA	246
5.2.1	Caracterización básica	247
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	247

5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	249
5.2.1.3	Contactos locales	249
5.2.1.4	Población total del territorio	249
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	249
5.2.1.6	Propósito del proyecto	250
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	250
5.2.2.1	Descripción del proyecto	250
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	250
5.2.2.3	Planteamiento del problema	251
5.2.2.4	Justificación	251
5.2.2.5	Objetivos	251
5.2.3	Estudio de mercado	252
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda y futura	252
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	253
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	253
5.2.3.4	Análisis del servicio	256
5.2.4	Estudio administrativo legal	258
5.2.4.1	Propuesta de organización	258
5.2.4.2	Estructura organizacional	259
5.2.4.3	Base legal del proyecto	261
5.2.5	Estudio técnico	262
5.2.5.1	Diseño y planificación	262
5.2.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	266
5.2.5.3	Plan de ejecución	269
5.2.5.4	Requerimientos de funcionamiento	270
5.2.6	Estudio financiero	271
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	273
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	273
5.2.6.3	Costos de construcción	274
5.2.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	279
5.2.7	Fuentes de financiamiento	280
5.2.7.1	Unidad ejecutora	281
5.2.8	Estudio ambiental	281
5.2.8.1	Política ambiental	281
5.2.8.2	Gestión ambiental	282
5.2.8.3	Impacto ambiental	282
5.2.9	Impacto social	282
5.3	MEJORAMIENTO DE CALLE EN EL CASERÍO LOS PLANES	282
5.3.1	Caracterización básica	282
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	283
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	285
5.3.1.3	Contactos locales	285
5.3.1.4	Población total del territorio	285
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	285
5.3.1.6	Propósito del proyecto	286
5.3.2	Estudio del perfil de proyecto	286

5.3.2.1	Descripción del proyecto	286
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	286
5.3.2.3	Planteamiento del problema	287
5.3.2.4	Justificación	287
5.3.2.5	Objetivos	287
5.3.3	Estudio de mercado	288
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	288
5.3.3.2	Análisis de la oferta histórica y futura	289
5.2.3.3	Análisis del servicio	289
5.3.4	Estudio administrativo y legal	290
5.3.4.1	Propuesta de organización	290
5.3.4.2	Estructura organizacional	290
5.3.4.3	Base legal de proyecto	292
5.3.5	Estudio técnico	293
5.3.5.1	Diseño y planificación	293
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	299
5.3.5.3	Plan de ejecución	301
5.3.5.4	Requerimientos de funcionamiento	301
5.3.6	Estudio financiero	302
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	303
5.3.6.2	Costos, diseño y planificación	303
5.3.6.3	Costos de construcción	305
5.3.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	308
5.3.7	Fuentes de financiamiento	310
5.3.7.1	Unidad ejecutora	310
5.3.8	Estudio ambiental	310
5.3.8.1	Política ambiental	311
5.3.8.2	Gestión ambiental	311
5.3.8.3	Impacto ambiental	312
5.3.8.4	Impacto social	312

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO

6.1	PRODUCCIÓN DE CEBOLLA EN ESCABECHE	313
6.1.1	Descripción del producto	313
6.1.2	Justificación	314
6.1.3	Objetivos	314
6.1.4	Estudio de mercado	315
6.1.4.1	Identificación del producto	315
6.1.4.2	Oferta	315
6.1.4.3	Demanda	316
6.1.4.4	Precio	318
6.1.4.5	Comercialización	318
6.1.5	Estudio técnico	322
6.1.5.1	Localización	322
6.1.5.2	Tamaño	323
6.1.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	323

6.1.5.4	Flujograma del proceso productivo	324
6.1.5.5	Requerimientos técnicos	326
6.1.6	Estudio administrativo legal	328
6.1.6.1	Justificación	328
6.1.6.2	Objetivos	329
6.1.6.3	Tipo y denominación	330
6.1.6.4	Marco jurídico	330
6.1.6.5	Estructura de organización	332
6.1.7	Estudio financiero	335
6.1.7.1	Inversión fija	335
6.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	337
6.1.7.3	Inversión total	339
6.1.7.4	Financiamiento	339
6.1.7.5	Estados financieros	341
6.1.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	346
6.1.8	Estudio ambiental	352
6.1.8.1	Política ambiental	352
6.1.8.2	Gestión ambiental	353
6.1.8.3	Impacto ambiental	354
6.1.9	Impacto social	355
	CONCLUSIONES	356
	RECOMENDACIONES	360
	BIBLIOGRAFÍA	363
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población por Centro Poblado y Número de Hogares. Años: 2002, 2016 y 2017	10
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población según Sexo. Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad. Años: 2002, 2016 y 2017	11
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población Económicamente Activa -PEA-. Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva. Años: 2002 y 2017	13
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Inmigración. Año: 2017	16
5	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Emigración. Año: 2017	17
6	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Idiomas por Centro Poblado. Año: 2017	34
7	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Religiones por Centro Poblado. Año: 2017	35
8	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población por Centro Poblado. Tasa de Crecimiento y Número de Hogares. Años: 2002 y 2017	42
9	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad según Centro Poblado. Años: 2002 y 2017	43
10	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población Económicamente Activa. Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva. Año: 2017	47
11	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Forma, Tipo y Material utilizado en Construcción de Viviendas. Años: 2002 y 2017	49

12	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Empleo. Subempleo y Desempleo por Centro Poblado. Año: 2017	52
13	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Niveles de Ingresos Mensuales por Hogar. Año: 2017	53
14	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Niveles de Pobreza por Centro Poblado. Año: 2017	55
15	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Inmigración y Emigración por Centro Poblado. Año: 2017	56
16	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Infraestructura y Cantidad de Maestros por Centro Poblado. Año: 2017	77
17	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Población Inscrita por Centro Poblado. Años: 2016 y 2017	81
18	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Cobertura de Educación Según Niveles por Centro Poblado. Año: 2017	82
19	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Tasa de Promoción, Repitencia y Deserción Escolar. Años: 2016 y 2017	84
20	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Alfabetismo y Analfabetismo. Años: 2002, 2014 y 2017	87
21	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Causas de Morbilidad General e Infantil. Años: 2016 y 2017	93
22	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Causas de Mortalidad General e Infantil. Años: 2016 y 2017	94
23	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Cobertura del Servicio de Agua por Hogar. Años: 2002 y 2017	99
24	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Forma de Abastecimiento de Agua por Hogar. Años: 2002 y 2017	100
25	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Cobertura por Centro Poblado del Servicio de Drenajes. Años: 2002 y 2017	103

26	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Cobertura por Centro Poblado del Servicio de Energía Eléctrica Domiciliar. Años: 2002 y 2017	105
27	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Tipo de Servicio Sanitario por Centro Poblado. Años: 2002 y 2017	107
28	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Extracción de Basura por Hogares. Años: 2002 y 2017	110
29	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Tenencia y Uso de la Tierra. Años: 2003 y 2017	123
30	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Concentración de la Tierra, por Cantidad y Superficie, Según Tamaño de Finca. Años: 2003 y 2017	124
31	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Participación por Sexo y Actividad Productiva. Año: 2017	127
32	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Resumen de Actividades Productivas. Año: 2017	131
33	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción. Año: 2017	132
34	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Agrícola. Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	136
35	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Agrícola. Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	138
36	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Fuentes de Financiamiento de la Producción Agrícola. Por Producto y Finca. Año: 2017	140
37	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Agrícola. Márgenes de Comercialización. Año: 2017	146
38	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Pecuaria. Volumen y Valor de la Producción. Año: 2017	151

39	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Pecuaria. Crianza y Engorde de Ganado Bovino. Movimiento de Existencias de Ganado Bovino. Microfincas. Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	154
40	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Pecuaria. Crianza y Engorde de Ganado Bovino. Movimiento de Existencias de Ganado Bovino. Fincas Subfamiliares. Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	155
41	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	156
42	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Cálculo del CUAMPC. Año: 2017	156
43	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Costo de lo Vendido. Año: 2017	157
44	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Venta de Ganado Bovino. Año: 2017	158
45	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Engorde de Pollo. Costo Directo de Producción. Año: 2017	158
46	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Estado de Resultados. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	159
47	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Fuentes de Financiamiento de la Producción Pecuaria. Año: 2017	160
48	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Pecuaria de Ganado Bovino. Márgenes de Comercialización. Año: 2017	165
49	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Volumen y Valor de la Producción Artesanal. Por Tamaño de Empresa y Producto. Año: 2017	168
50	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Empresa y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	171

51	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	173
52	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Fuentes de Financiamiento de la Producción Artesanal. Por tamaño de Empresa y Producto Según Censo. Año: 2017	175
53	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Márgenes de Comercialización de Güipil, Ropero y Block. Año: 2017	181
54	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Inventario de Establecimientos Comerciales. Año: 2017	186
55	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Inventario de Establecimientos de Servicios. Año: 2017	188
56	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Déficit Histórico y Proyectado. Período: 2013 - 2022	224
57	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Presupuesto General. Año: 2017	238
58	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Presupuesto Costos de Licencias y Permisos Municipales, Gubernamentales y Ambientales. Año: 2017	239
59	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Presupuesto de Costos de Diseño y Planificación. Año: 2017	239
60	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Presupuesto de Materiales. Año: 2017	240
61	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Presupuesto de Mano de Obra. Año: 2017	241

62	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Presupuesto de Otros Costos. Año: 2017	242
63	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Estado de Costo de Construcción. Año: 2017	243
64	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Monto Global de la Inversión. Año: 2017	243
65	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Fuentes de Financiamiento. Año: 2017	244
66	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Evolución Histórica y Futura de la Demanda. Período: 2012-2021	253
67	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Oferta Proyectada. Período: 2012 – 2021	254
68	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Consumo Aparente Histórico. Período: 2012 – 2021	255
69	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Demanda Potencial Histórica y Proyectada. Período: 2012 – 2021	256
70	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada. Período: 2012 – 2021	257
71	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Presupuesto General. Año: 2017	272

72	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Presupuesto Costos de Licencias y Permiso Municipales, Gubernamentales y Ambientales. Año: 2017	273
73	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Presupuesto de Costos de Diseño y Planificación. Año: 2017	274
74	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Presupuesto de Materiales. Año: 2017	274
75	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Presupuesto de Mano de Obra. Año: 2017	277
76	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Presupuesto de Otros Costos. Año: 2017	279
77	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Estado de Costo de Construcción. Año: 2017	279
78	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Monto Global de la Inversión. Año: 2017	280
79	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Fuentes de Financiamiento. Año: 2017	281
80	Caseríos Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Déficit Histórico y Proyectado. Período 2012 - 2021	288
81	Caseríos Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Presupuesto General. Año: 2017	303
82	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el	304

	Caserío Los Planes. Presupuesto Costos de Licencias y Permisos Municipales, Gubernamentales y Ambientales. Año: 2017	
83	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Presupuesto de Costos de Diseño y Planificación. Año: 2017	305
84	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Presupuesto de Materiales. Año: 2017	306
85	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Presupuesto de Mano de Obra. Año: 2017	307
86	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Presupuesto de Otros Costos. Año: 2017	308
87	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Estado de Costo de Construcción. Año: 2017	309
88	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Monto Global de la Inversión. Año: 2017	309
89	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Fuentes de Financiamiento, Año: 2017	310
90	Municipio de San José Chacayá, Sololá y Panajachel, Departamento de Sololá. Proyecto: Producción de Cebolla en Escabeche. Oferta y Demanda. Unidad de Medida en Frasco de 16 onzas. Años: 2012 - 2021	317
91	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Producción de Cebolla en Escabeche. Márgenes de comercialización. Año: 2017	319
92	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Volumen y Valor de la Producción. Año: 2017	324

93	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Inversión Fija. Año: 2017. (cifras en quetzal)	336
94	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2017. (cifras en quetzales)	337
95	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Inversión Total. Año: 2017. (cifras en quetzales)	339
96	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Fuentes de financiamiento. Año: 2017. (cifras en quetzales)	340
97	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Estado de Costo Directo de Producción Proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales)	342
98	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Estado de Resultados Proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales)	343
99	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Presupuesto de Caja, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales)	345
100	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Estado de Situación Financiera Proyectada. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales)	346
101	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Flujo Neto de Fondos -FNF- (cifras en quetzales)	349
102	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Valor Actual Neto -VAN-. (cifras en quetzales)	350
103	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Relación Beneficio Costo -RBC-. (cifras en quetzales)	350

104 Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. 351
Producción de Cebolla en Escabeche. Tasa Interna de Retorno
- TIR-. (cifras en quetzales)

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Organigrama Municipal. Año: 2017	8
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Curva de Lorenz. Años: 2003 y 2017	126
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Agrícola. Canales de Comercialización. Año: 2017	144
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Agrícola. Estructura Organizacional. Año: 2017	149
5	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Pecuaria. Canales de Comercialización. Año: 2017	164
6	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Pecuaria de Ganado Bovino y Aviar. Estructura Organizacional. Año: 2017	168
7	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Canales de Comercialización. Año: 2017	179
8	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Estructura Organizacional. Pequeño y Mediano Artesano. Año: 2017	185
9	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Comité para el Mantenimiento y Cuidado de Gaviones. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Organigrama Nominal. Año: 2017	228
10	Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Cronograma de Ejecución. Año: 2017	236
11	Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Comité de Agua, Organigrama Nominal. Año: 2017	260

12	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Cronograma de Ejecución. Año: 2017	270
13	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Propuesta de Comité Pro mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Organigrama Nominal. Año: 2017	291
14	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Cronograma de Ejecución, Año: 2017	301
15	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Producción de Cebolla en Escabeche. Canales de Comercialización. Año: 2017	320
16	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Flujograma del Proceso Productivo. Año: 2017	325
17	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Estructura Organizacional Cooperativa de Hortalizas San José Chacayá, R. L. Año: 2017	334
18	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Gráfica de Punto de Equilibrio. Año: 2017	348

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. División Política. Años: 2002 y 2017	5
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Densidad de la Población. Años: 2002 y 2017	14
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Niveles de Pobreza Municipal, Departamental y República. Años: 2006, 2011, 2014 y 2017	19
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Desnutrición. Años: 1986, 2001, 2008, 2015	20
5	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Localización y Extensión. Año: 2017	31
6	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. División Política por Centro Poblado. Año: 2017	38
7	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. División Administrativa por Centro Poblado. Año: 2017	40
8	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Características de Establecimientos Educativos por Centro Poblado. Año: 2017	78
9	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Recurso Humano y Equipamiento por Categoría Institucional por Centro Poblado. Año: 2017	91
10	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Entidades de Apoyo. Año: 2017	113
11	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Identificación de Riesgos. Año: 2017	117
12	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Análisis de Vulnerabilidades. Año: 2017	119

13	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Historial de Desastres. Período 1976 - 2017	121
14	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Estructura de las Unidades Económicas por Estrato. Año: 2003	124
15	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Infraestructura Productiva. Año: 2017	128
16	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Vías de Acceso. Año: 2017	129
17	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Agrícola, Niveles Tecnológicos. Año: 2017	134
18	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Pecuaria. Características Tecnológicas por Tamaño de Fincas. Año: 2017	153
19	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Pecuaria. Proceso de Comercialización. Año: 2017	162
20	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Análisis Estructural de la Producción Pecuaria. Canales de Comercialización. Año: 2017	163
21	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Características Tecnológicas por Tamaño de Empresa y Producto. Año: 2017	170
22	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Precios. Año: 2017	177
23	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción Artesanal. Mezcla de Mercadotecnia. Año: 2017	178
24	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Identificación de Riesgos. Año: 2017	194
25	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Vulnerabilidades Productivas. Año: 2017	195
26	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Historial de Desastres. Año: 2017	196

27	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyectos en Ejecución. Año: 2017	197
28	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyectos Programados. Año: 2017	199
29	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Inventario de Necesidades Sociales. Año: 2017	200
30	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Priorización de Proyectos Sociales. Año: 2017	204
31	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyectos en Ejecución. Año: 2017	205
32	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá, Potencialidades Productivas. Año: 2017	206
33	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Inventario de Necesidades Productivas. Año: 2017	214
34	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Priorización de Proyectos Productivos. Año: 2017	217
35	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Requerimientos Técnicos. Año: 2017	235
36	Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá. Departamento de Sololá. Comité Pro-Construcción de Gaviones. Proyecto: Construcción de Gaviones. Caserío Chuimanzana. Requerimientos de Funcionamiento. Año: 2017	237
37	Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Requerimientos Técnicos. Año: 2017	266
38	Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Requerimientos de Funcionamiento. Año: 2017	271
39	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Requerimientos Técnicos. Año: 2017	299

- | | | |
|----|---|-----|
| 40 | Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Requerimientos de Funcionamiento. Año: 2017 | 302 |
| 41 | Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Requerimientos Técnicos. Año: 2017 | 326 |

ÍNDICE DE PLANOS

No.	Descripción	Página
1	Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá. Sección Típica Gaviones. Proyecto: Construcción de Gaviones. Caserío Chuimanzana. Año: 2017	232
2	Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá. Detalle Ampliado y Vista Frontal Típica Acotada. Proyecto: Construcción de Gaviones. Caserío Chuimanzana. Año: 2017	233
3	Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá. Detalle Típico de Anclaje de Gaviones. Proyecto Construcción de Gaviones. Caserío Chuimanzana. Año: 2017	234
4	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Detalle de Proyecto de Mejoramiento de Sistema de Agua. Año: 2017	265
5	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Detalle Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Año: 2017	297
6	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, Caserío Los Planes. Planta de Proyecto. Año: 2017	298

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Localización Geográfica. Año: 2017	4
2	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Localización Geográfica Municipio y Centros Poblados. Año: 2017	33
3	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. División Política por Centro Poblado. Año: 2017	39
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Recursos Hídricos. Año: 2017	62
5	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Tipos de Bosques. Año: 2017	64
6	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Tipos de Suelos. Año: 2017	68
7	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Clases Agrológicas. Año: 2017	69
8	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Vías de Acceso. Año: 2017	130
9	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana. Año: 2017	220
10	Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua. Año: 2017	248
11	Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes. Ubicación, Año: 2017	284

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Caserío Chuimanzana. Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Proyecto: Construcción de Gaviones. Caserío Chuimanzana. Herramientas. Año: 2017
2	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Plan de Amortización de Préstamo. Año: 1
3	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Depreciaciones
4	Municipio de San José Chacayá. Departamento de Sololá. Producción de Cebolla en Escabeche. Hoja Técnica del Costo de Producción de un Frasco. Año: 2017

INTRODUCCIÓN

Como parte del proceso de graduación de la Facultad de Ciencias Económicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala se desarrolla la opción del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- como método de evaluación final, previo a conferir el grado académico de Licenciado en las carreras de Economía, Contador Público y Auditor y Administración de Empresas.

El tema general abordado en la investigación se denomina: **“Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”**, el cual fue desarrollado en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, durante el mes de octubre del año 2017. Este tema constituye una caracterización socioeconómica ambiental dentro del centro poblado con el propósito de proponer y formular soluciones viables a las problemáticas económicas, ambientales y sociales que enfrentan las comunidades; todo esto a través de la convivencia con la población y la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación profesional.

El objetivo general de la investigación es: determinar las características sociales, económicas y ambientales e identificar los proyectos comunitarios rurales sostenibles que sean prioritarios y desarrollar propuestas de ejecución en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá para contribuir al desarrollo sostenible.

Para el desarrollo de la investigación se mantuvo el uso del método científico a través de sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva. En la fase indagadora, se dio lugar a la búsqueda de nuevos hallazgos por medio de las técnicas de campo: observación, entrevista y censo; para lo cual fue necesario la utilización de instrumentos como la boleta censal y las guías de entrevistas y observación.

En la fase demostrativa se comprobaron cada una de las variables desarrolladas por medio de técnicas e instrumentos que permitieron obtener, medir y cuantificar los hallazgos

encontrados como medios de comprobación para determinar las problemáticas de la población.

La fase expositiva, está representada por el presente documento, donde se presenta la información recabada y se plasman las propuestas de solución a las problemáticas encontradas.

La metodología empleada para la realización del estudio comprende la etapa preparatoria, el trabajo de campo y de gabinete. El contenido del informe se divide en seis capítulos integrados de la siguiente manera:

Capítulo uno, se dan a conocer el contexto territorial del municipio, los antecedentes históricos, la localización y extensión, la división política y administrativa, el clima, población y todo lo relacionado a esta última variable. Cada variable mencionado en este capítulo es analizado desde el punto de vista municipal como por centro poblado.

Capítulo dos, se muestra información del ámbito social de los centros poblados, el cual está compuesto por las organizaciones, los servicios básicos y su respectiva infraestructura, entidades de apoyo y el análisis de riesgo que enfrenta el municipio. Estas variables son de mucha importancia para el desarrollo de la población y el municipio.

Capítulo tres, describe aspectos relacionados al ámbito productivo, está integrado por los factores de producción, las actividades productivas, los comercios y servicios, las entidades de apoyo a las actividades productivas y el análisis de riesgo concerniente al tema productivo.

Capítulo cuatro, refiere a los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, el cual abarca los proyectos en ejecución y programados, los requerimientos de necesidades sociales y productivas y la priorización de proyectos.

Capítulo cinco, desarrolla los proyectos sociales abordados, con el fin de presentar el perfil de cada proyecto, siendo estos: Construcción de Gaviones en el Caserío Chuimanzana, Mejoramiento de sistema de agua potable en el municipio de San José Chacayá, Mejoramiento de calle caserío Los Planes.

Capítulo seis, contiene el desarrollo del proyecto productivo, que es la transformación agroindustrial de la cebolla.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del trabajo de investigación, así mismo la bibliografía consultada para el análisis y determinación de las diferentes variables tratadas.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo detalla la situación general del municipio de San José Chacayá, dentro de las cuales incluye: los antecedentes históricos, la localización geográfica, extensión territorial, división política y administrativa, aspectos culturales y deportivos, clima, población, migración y ecosistema dichas variables servirán para la caracterización del municipio de San José Chacayá, conformado por la cabecera municipal, ocho caseríos y la colonia Romec.

1.1 MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

El Municipio pertenece a las tierras altas cristalinas del altiplano central, con montañas bajas y colinas moderadas. Su geografía es quebrada en un 30% de su territorio.

A continuación se describen las variables a nivel municipal siendo estos: antecedentes históricos, localización y extensión territorial, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares. Todo esto permite identificar algunas características del Municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

De acuerdo al diccionario geográfico de Guatemala, “La palabra Chacayá proviene de las voces ch-ka en idioma Kaqchikel y significa golpe o caída; ya’ agua, que se traduce como golpe o caída de agua”. Se debe al hecho que en las inmediaciones del poblado se hallan varias caídas de agua o cataratas.

En una relación sobre los convenios franciscanos, escrita por Fray Francisco de Zuaza, en 1689, indica que uno de los cinco poblados que dependían de dicho convento era el de San José situado a una legua de Sololá, con 290 habitantes kaqchiqueles.

El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en su obra "Recordación Florida" (1690), señala que San Joseph Chacayá era un pueblo de corto y pobre número de vecinos, con solamente 73 tributarios, que dependían del convento de Tecpán Atitlán. El arzobispo Pedro Cortéz y Larraz, en la crónica de su visita pastoral de los años 1768 a 1770, menciona que San José Chacayá era un pueblo anexo a la parroquia de Sololá que contaba con 1,332 habitantes.

Durante el período colonial, San José Chacayá perteneció al corregimiento de Tecpán Atitlán, que a partir de 1720 integró, junto con el corregimiento de Atitlán, la Alcaldía Mayor de Sololá. En 1872, cuando fue creado el departamento de El Quiché, entre los veintiún municipios que permanecieron en Sololá aparece el de San José Chacayá.

Los habitantes del Municipio relatan cómo historia popular, la existencia de oro en el cerro Las Minas y que a consecuencia de disturbios religiosos ocasionados por el párroco de aquel entonces, a quien le atribuían cualidades de transformarse en animal, (Characot, que en el idioma Kaqchikel significa persona que se convierte en animal nocturno) provocando muchos daños a la población robando en las noches.

Cuando la población quiso investigar el motivo de los problemas, el párroco informó que el culpable era el patrono San José, ordenando a los Chajales de la iglesia su incineración.

Después de tal acto, el cerro las Minas se quemó, hubo grandes catástrofes y enfermedades, por lo que la población tuvo que emigrar a otros lugares. Se quedaron solamente ocho familias. Esto sucedió aproximadamente en el año 1804.

Al año 2015 antropólogos estudiosos analizan las estructuras geológicas del cerro Las Minas, para verificar alguna señal de existencia de oro. La introducción de energía eléctrica se realizó en el año 1942.

El 4 de febrero de 1976 fue afectado por el terremoto, el cual causó serios daños materiales. Con el apoyo de Caritas Arquidiocesana y del Comité de Reconstrucción Nacional, se logró la reconstrucción del Municipio. Como consecuencia la iglesia colonial sufrió daños considerables que hasta la fecha se están reparando.

1.1.2 Localización y extensión

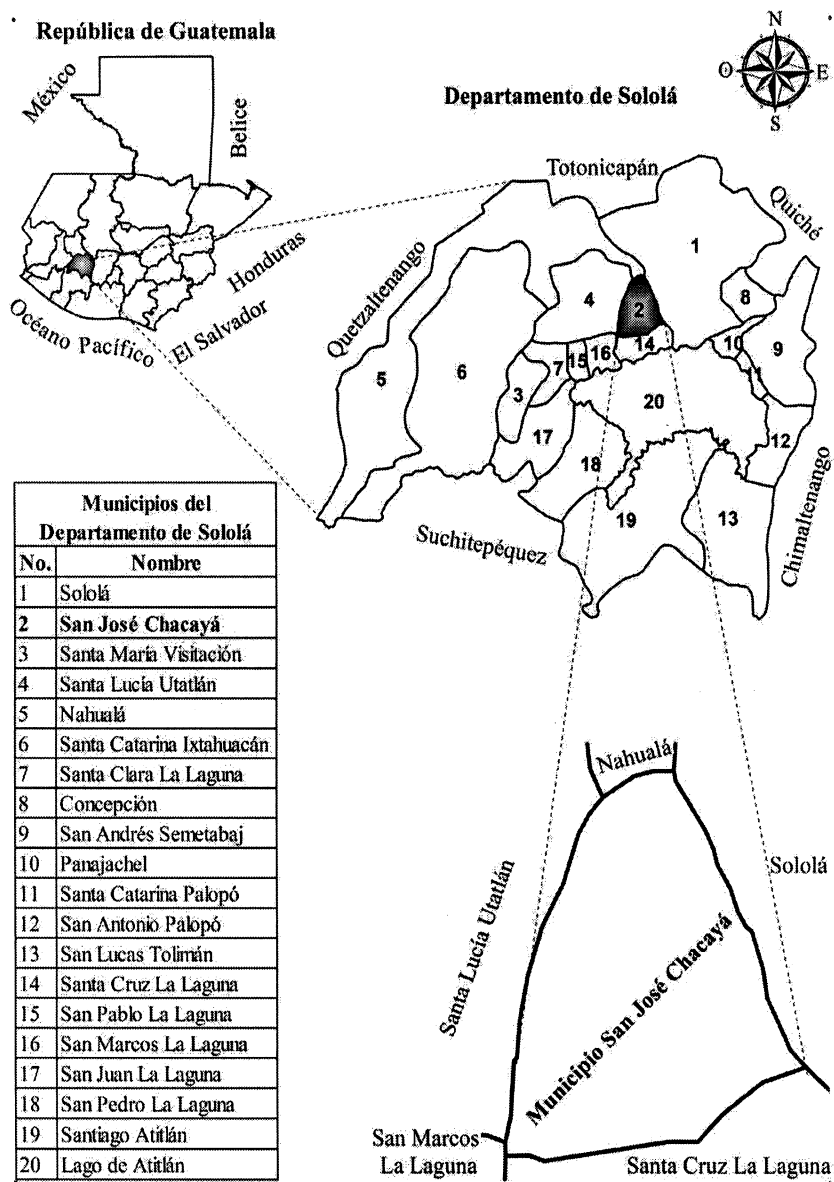
El municipio de San José Chacayá está situado en el occidente de la República en el departamento de Sololá y sus coordenadas son: latitud 14° 46' 15" y longitud: 91° 12' 55", la altitud de la Cabecera registrada frente al palacio municipal es de 2,210 msnm.

Las vías de acceso se encuentran en el kilómetro 130 que conduce de la ciudad capital de Guatemala con dirección a Sololá por la CA-1-Occidente y de la cabecera departamental de Sololá a 8.5 kilómetros por la RD-4-SOLOLÁ (ruta departamental), también en el Kilómetro 140 que conduce de la ciudad capital de Guatemala con dirección a Occidente por la CA-1-Occidente y a 6.5 kilómetros por la ruta RD-12-SOLOLÁ (ruta departamental).

Tiene una extensión territorial de 44 kilómetros cuadrados, equivalente al 4.15% del territorio departamental. Colinda al norte y al este con Sololá, al sur con Santa Cruz la Laguna, al oeste con Santa Lucía Utatlán municipios del mismo departamento.

A continuación en el mapa 1 se presenta la localización geográfica del departamento de Sololá conformado por 19 municipios y un lago reconocido denominado de Atitlán, donde específicamente se realizó una caracterización socioeconómica y ambiental en el municipio de San José Chacayá objeto de estudio de la investigación realizada en el año 2017.

Mapa 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Localización Geográfica
Año: 2017



Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-

El municipio de San José Chacayá limita al norte con el municipio de Nahualá, al sur con el municipio de Santa Cruz La Laguna, al este con Sololá y al oeste con Santa Lucía Utatlán, todos del departamento de Sololá.

1.1.3 División política y administrativa

En la actualidad la Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce y establece el nivel de gobierno municipal. En el municipio de San José Chacayá existen diez comunidades las cuales se clasifican en ocho caseríos, una colonia y la cabecera municipal, el cual es de régimen autónomo de administración y funcionamiento de su territorio.

1.1.3.1 División política

A continuación se presenta en la tabla 1, la división política del Municipio donde se detalla de manera más específica la estructura de los diferentes centros poblados y la categoría a la que pertenecen.

Tabla 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División Política
Años: 2002 y 2017

No.	Censo 2002	Categoría	Censo 2017	Categoría
1	San José Chacayá	Pueblo	San José Chacayá	Pueblo
2	Los Tablones	Cantón	Los Planes	Caserío
3	Pacacay	Paraje	Villa Linda	Caserío
4	Las Minas	Caserío	Las Minas	Caserío
5	Chuimanzana	Caserío	Chuimanzana	Caserío
6	-		Chuacruz	Caserío
7	Parrmero	Caserío	Parrmero	Caserío
8	-		Romec	Colonia
9	-		San Felipe	Caserío
10	-		Los Chávez	Caserío

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior muestra los cambios de ciertas comunidades en cuanto al nombre así también la aparición de nuevos, se hace una comparación del censo 2002 y el censo 2017

para determinar la situación al año de la investigación. El aumento de comunidades y caseríos surge como consecuencia del crecimiento poblacional que ha existido, provocando que muchas familias establecieran su lugar de residencia en diferentes lugares boscosos y deshabitados.

1.1.3.2 División administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo 254, establece que “el Gobierno municipal, será ejercido por un Concejo integrado por el alcalde, síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y en secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.”

La Municipalidad está constituida por, el Concejo municipal, este se integra por el alcalde municipal, concejal I, concejal II, concejal III, concejal IV, síndico I, síndico II, concejal suplente, síndico suplente, secretario y tesorero. Trabaja en forma coordinada con los Consejos de Desarrollo, ONG y otras instituciones; según el Código Municipal corresponde con exclusividad al Concejo el ejercicio de gobierno del Municipio.

La colonia Romec cuenta con alcaldía auxiliar y el conjunto de COCODE de los demás caseríos, son quienes coordinan las actividades propias de cada comunidad. Con la finalidad de cumplir los objetivos de la administración, la municipalidad de San José Chacayá estructuró el organigrama (ver gráfica 1) para representar las diferentes direcciones que componen la institución.

- **Concejo Municipal**

El Concejo Municipal es la máxima autoridad, tiene una Dirección Municipal de Planificación que ejerce la función de auxiliar al alcalde y al propio Concejo, es la encargada de coordinar los proyectos. El alcalde representa a la municipalidad y al Municipio. El Artículo 9 del Código Municipal, establece que “el Concejo Municipal es el órgano mayor deliberación y decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal.”

La administración y ordenamiento interno del Municipio se realiza a través de la Corporación Municipal representada por el alcalde y seis miembros del Concejo, dos síndicos, cuatro concejales titulares, un síndico y un concejal suplente que están integrados en comisiones específicas, un alcalde auxiliar, nueve Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE– y el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE– ; los cuales colaboran con darles seguimiento a los planes, programas y proyectos que se elaboran para el desarrollo de cada centro poblado.

- **Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE–**

Integrado por la representación e instituciones como: Concejo Municipal, Consejos Comunitarios, entre otras, entidades responsables del desarrollo integral urbano y rural del Municipio. Es la principal instancia de participación ciudadana y de comunicación entre las autoridades municipales y la sociedad civil. Al COMUDE le compete elaborar y proponer políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.

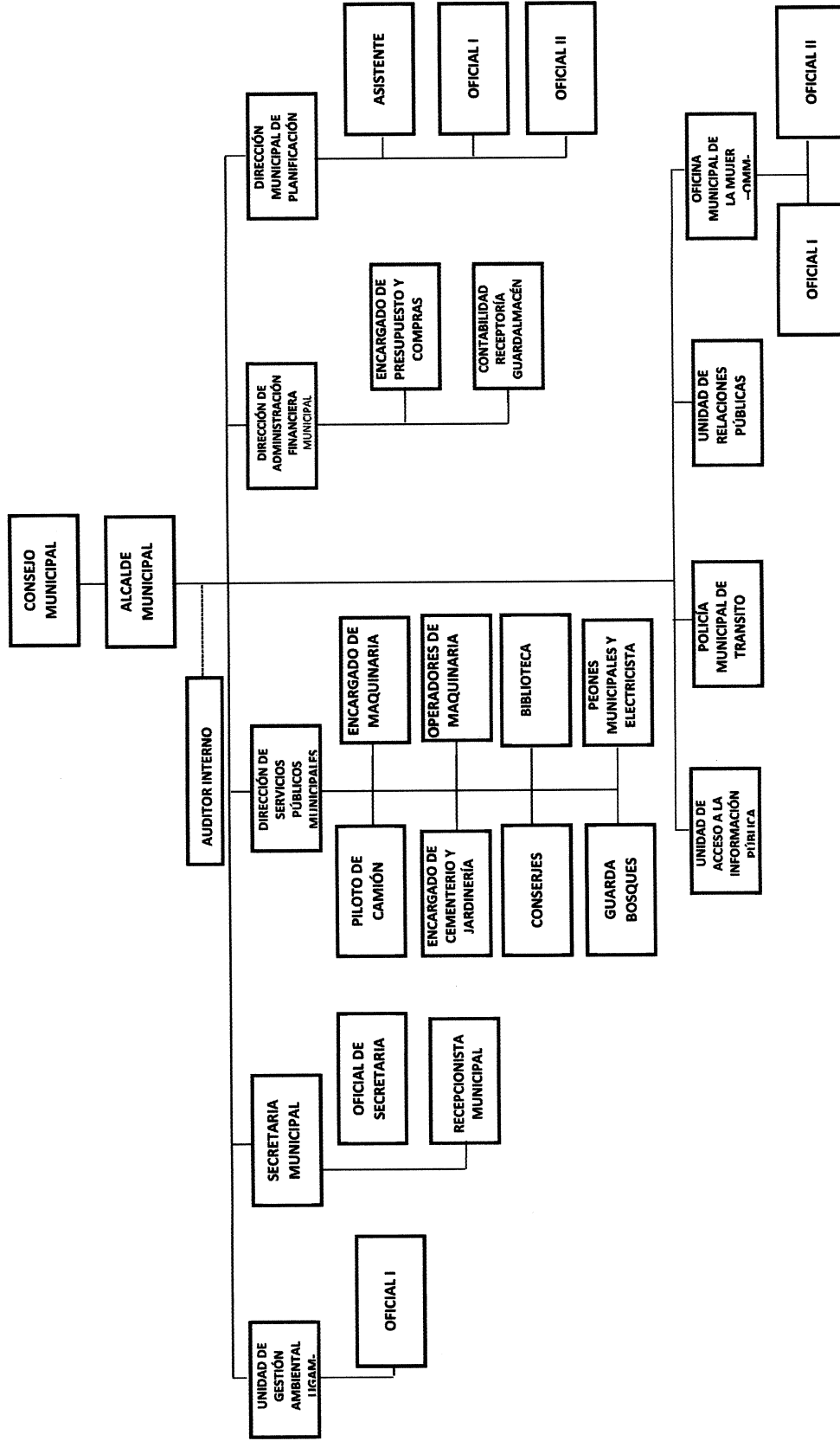
- **Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–**

En total son nueve COCODE líderes y autoridades de las comunidades, que promueven el desarrollo de los centros poblados a los que representan. Son electos cada dos años a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad y experiencia en la elaboración de propuestas de desarrollo para el Municipio o centros poblados. Esta figura fue creada con base a la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002; contenida también en el numeral l, inciso f, de los Acuerdos de Paz.

Los líderes del Municipio, son los responsables de propiciar la participación de la comunidad en las decisiones que pueda beneficiar, se establece que la actividad y responsabilidad administrativa ha tenido un avance significativo en materia de participación ciudadana puesto que los representantes de COCODE son indígenas.

A continuación en la gráfica 1 se presenta el organigrama municipal el cual muestra la estructura organizacional de la municipalidad de San José Chacayá al año 2017.

Gráfica 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Organigrama Municipal
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de San José Chacayá, año 2017.

Según lo investigado, se determinó que el organigrama que tiene actualmente la Municipalidad de San José Chacayá y su administración describe aspectos de un organigrama nominal y funcional a la vez, lo cual no es correcto, el mismo debe de representarse de una forma uniforme.

1.1.4 Clima

El clima de San José Chacayá es cambiante, debido a las características topográficas del territorio, por tener una altitud de 2,210 msnm. Según datos obtenidos del Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, los tiempos que prevalecen en el Municipio se caracteriza por ser semifrío y húmedo.

El invierno está comprendido entre los meses de mayo a octubre con temperaturas promedio de entre 14 y 20°C, con un período de canícula en el mes de julio; en los meses de diciembre, enero y febrero es cuando se presentan temperaturas mínimas absolutas que alcanzan un promedio de hasta 10°C y el nivel de helada meteorológica que fluctúa entre dos a menos dos grados centígrados, cambio climático que puede afectar severamente los cultivos y el tiempo de verano se da en marzo y abril con temperaturas de 25°C, el cual es caluroso pero la temperatura tiende a descender en horas de la tarde.

En el Municipio existe la unidad bioclimática Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (BMHMBS), por lo general esto afecta alturas que van desde los 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar. Para el año 2017 la precipitación que se estimó fue de un total de lluvia de entre 1,500 a 1,980 mm. Los días de lluvia en promedio son de 125 al año y se evapora únicamente 35.05% de la cantidad de lluvia que cae, por lo cual se mantiene una humedad relativamente alta, en un 72.5%. El viento tiene variaciones en su dirección de 162.5° con una velocidad de 4.1 kilómetros por hora.

1.1.5 Población

Es el principal recurso que tiene el Municipio, desempeña un papel importante y decisivo dentro del proceso productivo, por ser productor y consumidor de bienes y servicios.

1.1.5.1 Por centro poblado y número de hogares

La población del municipio de San José Chacayá se ha incrementado, aunque no ha sido de forma acelerada.

El siguiente cuadro muestra la población total por centro poblado y número de hogares del Municipio referente a: Censo 2002, Censo Municipal 2016 y Censo USAC 2017.

Cuadro 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población por Centro Poblado y Número de Hogares
Años: 2002, 2016 y 2017

Centros Poblados	Censo 2002		Censo Municipal 2016		Censo USAC 2017	
	Población total	Hogares	Población total	Hogares	Población total	Hogares
San José Chacayá	662	104	666	140	702	156
Los Planes*	598	109	826	173	662	143
Villa Linda**	354	63	537	113	420	87
Las Minas	495	92	467	98	399	77
Chuimanzana	175	32	280	59	285	59
Chuacruz	-	-	476	100	225	56
Parronero	161	28	426	89	230	43
Romec	-	-	250	52	131	30
San Felipe	-	-	161	34	120	24
Los Chávez	-	-	65	14	35	8
Total	2,445	428	4,154	872	3,209	683

*Los Planes antes Los Tablones

**Villa Linda antes Pacacay

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002, Censo Municipal 2016 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La población total en el Municipio según censo 2002 era de 2445, según datos del censo municipal del 2016 la población ascendía a 4,154 habitantes, y según investigación de campo grupo EPS segundo semestre 2017, se determinó una población de 3,209 habitantes; la diferencia de 945 personas entre el censo 2017 y el censo 2016 según la Dirección Municipal de Planificación se debe a que en este último se incluyeron familias de los caseríos Chinimaya, Chuiquel y San Juan Argueta que pertenecen a la cabecera de

Sololá las cuales están vecindadas en el municipio de San José Chacayá, el criterio utilizado para la investigación de campo fue no contar con dicha población debido a que se encuentran fuera de la jurisdicción del objeto de estudio.

Es importante mencionar que la población en el año 2002, estaba dividida en centros poblados los cuales al 2017 cambiaron; Los Tablones que se dividieron en Los Planes y Los Chávez y Pacacay cambio a Villa Linda.

1.1.5.2 Por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

Para el análisis de los siguientes indicadores, se muestra el cuadro de la distribución de la población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edades de la población del municipio de San José Chacayá, obtenida mediante los censos 2002 realizado por el –INE–, Censo municipal 2016 y Censo 2017 investigación de campo grupo EPS.

Cuadro 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población según Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años: 2002, 2016 y 2017

Descripción	Censo 2002 Habitantes	%	Censo Municipal 2016 Habitantes	%	Censo USAC 2017 Habitantes	%
Población por sexo						
Masculino	1,211	49	1,947	47	1,554	48
Femenino	1,234	51	2,207	53	1,655	52
Total	2,445	100	4,154	100	3,209	100
Población por área geográfica						
Urbana	662	27	666	16	700	22
Rural	1,783	73	3,488	84	2,509	78
Total	2,445	100	4,154	100	3,209	100
Población por grupo étnico						
Indígenas	2,335	96	-	-	3,064	95
No indígenas	110	4	-	-	145	5
Total	2,445	100	-	-	3,209	100
Población por edad						
0 a 04	409	17	-	-	357	11
05 a 09	380	16	-	-	383	12
Van	789	33	-	-	740	23

Continúa en la página siguiente...

... Continuación cuadro 2

Descripción	Censo 2002 Habitantes	%	Censo Municipal 2016 Habitantes	%	Censo USAC 2017 Habitantes	%
Población por edad						
Vienen	789	33	-	-	740	23
10 a 14	291	12	-	-	402	13
15 a 64	1,268	52	-	-	1,942	60
65 y más	97	4	-	-	125	4
Total	2,445	100	-	-	3,209	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002, Censo Municipal 2016 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La distribución de la población por sexo para el censo 2002, se encuentra distribuida con porcentajes cercanos, un 49% masculino y de un 51% femenino, sin embargo, según datos del censo 2017 bajó en un 1% para el sexo masculino y aumentó 1% para el sexo femenino, donde su distribución sería así; 48% masculino y 52% femenino.

Según censo 2002, en el área rural vivía el 73% de la población y el restante 27% en el área urbana. Según datos del censo 2017, esta característica es muy similar, en el área rural vive el 78% de la población del Municipio y el restante 22% vive en el área urbana.

La población distribuida por grupo étnico; según censo del año 2017, el 96% de la población se auto identificó como indígena y el 4% como no indígena o ladino.

En el censo 2017, la población comprendida entre 0 y 14 años representa el 36% del total de la misma, comparando los datos de este segmento de población con el censo anterior, se deduce que la población ha dejado de crecer de forma acelerada; la población en edad productiva es del 60% la cual se ha incrementado en un 8% del 2002 al 2017.

En el otro extremo de la población se encuentran las personas mayores, incluidos en este segmento personas de 65 años y más, el cual representa el 4% tanto del censo 2002 como del censo 2017. La población del Municipio no registra un envejecimiento, se ha mantenido un 4% comparado con datos históricos.

1.1.5.3 Población económicamente activa –PEA–

Es la sumatoria de las personas que trabajan e incluye a los que buscan activamente un trabajo, es decir, la suma de ocupados más los desocupados y está conformado por personas entre las edades de 15 a 64 años.

En el siguiente cuadro se puede apreciar una comparación de la población económicamente activa distribuida por sexo, área geográfica y rama de actividad económica del municipio de San José Chacayá entre los censos del año 2002 y 2017.

Cuadro 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población Económicamente Activa -PEA-
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
Sexo				
Masculino	488	76.73	914	69.82
Femenino	148	23.27	395	30.18
Total	636	100	1,309	100
Área geográfica				
Urbana	157	24.69	323	24.75
Rural	479	75.31	986	75.25
Total	636	100	1,309	100
Actividad productiva				
Agrícola	320	50.31	470	35.86
Pecuaria	18	2.83	30	2.32
Artesanal	62	9.75	52	3.95
Servicios	192	30.19	644	49.21
Comercio	44	6.92	113	8.66
Total	636	100	1,309	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Según datos del censo 2002, la PEA era del 26% de la población total y para el año 2017, era del 40.80% de la población total, en donde el 70% son hombres y 30% son mujeres. Esta desproporción de hombres y mujeres que trabajan, es explicada por la falta de fuentes de trabajo y el hecho de que las mujeres se dedican más a las tareas domésticas.

La PEA, según el censo 2002, incluía a personas desde los 7 años de edad hasta los 64 años; para el año 2017, la PEA incluye desde los 15 a 64 años, pese a la inclusión mayor de en la conformación de la PEA en el censo 2002, su proporción respecto de la población total era menor a la del censo 2017.

El incremento del 14% de la PEA en el Municipio, se debe al incremento de fuentes de trabajo, más personas se han incorporado a otras ramas de actividad económica, tales como el comercio o servicios. También incide el segmento poblacional de 15 a 19 años, el cual es el más grande en la estructura poblacional del Municipio.

En la distribución de la PEA, por rama de actividad económica sobresale los servicios, que según los datos obtenidos el 49% se emplea en esa rama económica, el 36% se emplea en el sector agrícola y el 9% se dedica a algún tipo de comercio.

1.1.5.4 Densidad poblacional

El indicador de densidad poblacional, representa la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado de un área determinada. La siguiente tabla muestra la situación general del Municipio.

Tabla 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Densidad de la Población
Años: 2002 y 2017

	Año 2002	Año 2017
República de Guatemala		
Población	11,237,196	16,924,190
Extensión territorial Km ²	108,889	108,889
Densidad poblacional	103	156
Departamento de Sololá		
Población	307,661	519,662
Extensión territorial Km ²	1,061	1,061
Densidad poblacional	290	490

Continúa en la página siguiente...

... Continuación tabla 2

	Año 2002	Año 2017
Municipio de San José Chacayá		
Población	2445	3,209
Extensión territorial Km ²	44	44
Densidad poblacional	56	73

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El municipio de San José Chacayá presenta un aumento de 24% de su población para el año 2017 con respecto al Censo 2002, esto ocasiona incremento en la densidad poblacional.

El crecimiento poblacional no ha sido muy acelerado, comparado con el año 2002, en el año 2017 viven 17 personas más por cada kilómetro cuadrado. A pesar de los resultados obtenidos y la comparación entre los años de estudio, la densidad no es tan alta comparado con otros municipios, esto se debe a la población del Municipio lo que indica que existe espacio para que las personas vivan de una forma más cómoda sin existir hacinamiento.

1.1.5.5 Migración

En el Municipio el tema de migración generalmente se da por causas económicas o sociales, las personas se desplazan desde un lugar de origen a uno de destino, esto con el fin de establecerse en otro país o región. Esta puede adoptar dos formas:

- **Inmigración**

La inmigración del Municipio representa el 10.28% de la población total que son las personas que provienen de diferentes lugares ajenos al centro poblado en estudio.

El siguiente cuadro muestra los lugares así como los motivos de inmigración a San José Chacayá:

Cuadro 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inmigración
Año: 2017

Lugar de procedencia	Personas	%
Ciudad capital	12	4
Cabecera departamental	31	9
Otro departamento	285	86
Otros países	2	1
Total	330	100
Motivo de inmigración		
Trabajo	0	0
Estudio	15	5
Vivienda	285	86
Otros	30	9
Total	330	100

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

La inmigración se ha dado desde tiempos muy antiguos cuando los españoles vinieron a conquistar, varias de las familias se quedaron viviendo en Guatemala. Actualmente los inmigrantes vienen de países de Centroamérica, especialmente de El Salvador y Nicaragua con la finalidad de mejorar la calidad de vida; también de Latinoamérica, un claro ejemplo es Venezuela, varias personas por la mala situación que viven en su país han decidido venirse a vivir y a trabajar a Guatemala.

A nivel departamental, personas de otros departamentos o países han tomado la decisión de ir a vivir a Sololá, por tratarse de un lugar turístico y apto para el comercio. En el municipio de San José Chacayá en el año 2006 arribó un grupo numeroso de familias que residían en fincas ubicadas en la costa sur que decidieron migrar al Municipio, encontrando tierras fértiles aptas para el cultivo y con el paso del tiempo compraron las tierras estableciéndose indefinidamente; esto ocasionó el incremento de la población en los últimos 15 años.

El 5% de la población inmigrante lo hace por motivos de estudios, esto debido a que en fincas aledañas no cuentan con instituto y viajar a la Cabecera Departamental, les

ocasionaría tiempo y costos adicionales, por tal razón han optado por emigrar a San José Chacayá ya que el instituto cuenta con infraestructura educativa para las áreas pre-primaria, primaria, básicos y carrera de Perito Contador.

- **Emigración**

La emigración del Municipio representa el 6.60% de la población total que son las personas que se desplazan para establecerse en otros lugares con el fin de mejorar sus condiciones de vida. El siguiente cuadro muestra los lugares y motivos de emigración:

Cuadro 5
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Emigración
Año: 2017

Lugar de destino	Personas	%
Ciudad capital	44	21
Cabecera departamental	102	48
Otro departamento	47	22
Otros países	19	9
Total	212	100
Motivo de emigración		
Trabajo	35	16
Estudio	144	68
Otros	33	16
Total	212	100

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

Según la encuesta sobre migración internacional de personas del año 2016, un total de 1,860,287 guatemaltecos residen en el extranjero, el motivo por el cual los habitantes deciden marchar a otro país es por búsqueda de empleo, mejorar sus ingresos y ayudar a sus familias, el país donde más migran es Estados Unidos y en una pequeña parte a México.

A nivel departamental en Sololá la migración es también para mejorar los ingresos y continuar estudios, siendo el destino principal la ciudad capital y algunos departamentos.

Según Censo realizado se determinó que el 21% lo representan las personas que se trasladan a la ciudad capital, el 48% a la cabecera departamental, el 22% a otro departamento y el 9% al extranjero. El Municipio se limita únicamente a la carrera de Perito Contador, los pobladores migran a estudiar a la Cabecera Departamental u otros departamentos como Quetzaltenango, por ello el motivo predominante es el estudio con un 68%, y un 17% lo representan las personas en busca de fuentes de trabajo. El flujo migratorio es de un 3.68% lo que refleja que la inmigración superó a la emigración.

1.1.5.6 Empleo

Según resultados del censo 2017, la tasa de empleo es del 35%; así mismo, se refleja que de 1,309 personas económicamente activa, un 58% se emplea en comercio y servicio, el 4% se desempeña en la actividad artesanal, un 36% en la actividad agrícola y el 2% en la actividad pecuaria. Del total de población del Municipio, el 19% se encuentra con subempleo y un 46% con desempleo; esto se debe a la falta de oportunidades de trabajo y a la escasez de unidades productivas. Incide de manera muy marcada que en la mayoría de casos la mano de obra no es calificada. En las unidades productivas existentes el contrato de personal es muy poco, en su mayoría se emplea la mano de obra familiar.

1.1.5.7 Ingreso

El análisis de esta variable permite determinar las condiciones socioeconómicas de los hogares objeto de la investigación. De conformidad con los datos del censo 2017, el 68% de los hogares percibe ingresos menores a Q 2,396 mensuales. El 21% de los hogares percibe ingresos iguales o menores a Q 4,257; y solamente el 11% reportó recibir ingresos de Q 4,258 a más de Q 5,461. De lo anterior, el 90% de los hogares no cubre el costo de la canasta básica alimentaria, la cual a junio de 2017 ascendía a Q 4,351 para un promedio de 5.38 miembros de una familia en Guatemala.

El 80% de los hogares no perciben el salario mínimo de Q 2,643, ni la bonificación incentivo de Q 250, para actividades agrícolas y no agrícolas, el cual entró en vigencia a partir del 1 de enero del 2017. Cabe resaltar que en la mayoría de núcleos familiares el jefe de hogar es quien trabaja y aporta para cubrir las necesidades básicas, las mujeres se

dedican al cuidado de los niños y atender las tareas domésticas, esta situación se da por la falta de fuentes de trabajo. El ingreso del jefe de hogar se destina a cubrir los gastos de alimentación, vivienda, servicios básicos, educación, vestuario, salud, entre otros.

1.1.5.8 Pobreza

De conformidad con los resultados del censo 2017, se establecen los porcentajes de hogares que se encuentran en las líneas de pobreza en el Municipio.

A continuación, se presenta la tabla de los niveles de pobreza Municipal, Departamental y de la República de Guatemala de los años 2006, 2011, 2014 y 2017.

Tabla 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Niveles de Pobreza Municipal, Departamental y República
Años: 2006, 2011, 2014 y 2017

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Total Pobreza	No pobres %
Municipal				
Censo 2017	68.89	20.59	89.48	10.52
Departamental				
ENCOVI 2006	29.35	45.28	74.63	25.37
ENCOVI 2014	39.80	41.10	80.90	19.10
República				
ENCOVI 2006	15.22	35.80	51.02	48.98
ENVOVI 2011	13.33	40.38	53.71	46.29
ENCOVI 2014	23.40	35.90	59.30	40.70

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la encuesta nacional de condiciones de vida ENCOVI 2006, 2011 y 2014 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De conformidad con la Encuesta Nacional sobre Condiciones de Vida –ENCOVI- de los años 2006 y 2014 a nivel departamental y republica refleja que ha existido una tendencia de incremento de la pobreza total. A nivel departamental hubo un incremento porcentual de 6.27%, y a nivel republica el incremento fue de 8.28%. No obstante a nivel de Municipio la pobreza total es del 89.48%.

La pobreza extrema en el Municipio es del 68.89% lo que significa que el nivel de ingresos de la familia no alcanza a cubrir las necesidades básicas como alimentación, vivienda, educación y vestuario, entre otras; esta aumentó a causa del desempleo y bajos salarios.

En el estudio de campo realizado se determinó que el 20.59% de la población se encuentra en situación de pobreza no extrema, lo cual significa que una de cada cinco personas se encuentra en ese nivel de pobreza. Cada vez la brecha de la pobreza se acentúa más en el Municipio.

1.1.5.9 Desnutrición

Es un estado patológico ocasionado por la falta de ingestión o absorción de nutrientes, esto debido a la falta de recursos económicos, seguido de la no lactancia materna durante el primer año de vida y una alimentación irregular durante la niñez, adolescencia, juventud y edad adulta, por tanto se presenta la tabla histórica de desnutrición en el municipio de San José Chacayá.

Tabla 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Desnutrición
Años: 1986, 2001, 2008, 2015

Años	Alumnos analizados	% de alumnos con desnutrición crónica	Categoría
1986	62	66.1	
2001	131	71.8	
2008	147	63.3	
2015	149	49.7	Muy alta

Fuente: elaboración propia, con base a los Censos Nacionales de Talla del Ministerio de Educación, 1986, 2001, 2008, 2015.

En el cuarto censo nacional de talla en escolares 2015, la categoría de vulnerabilidad nutricional en que se encontraba el municipio de San José Chacayá era muy alta. En el Centro de Atención Permanente para el año 2015 según memoria de labores se registraron nueve casos de desnutrición en niños y siete casos de desnutrición en niñas, y en el año 2016 únicamente se registraron dos casos de desnutrición en niñas. En la

comparación de los dos años se logró eliminar la desnutrición en niños y reducir en un 86% en niñas.

1.1.6 Remesas familiares

La Organización Internacional para las Migraciones -OIM- (2006, pág. 62), en la publicación Glosario sobre Migración define remesa como “suma de dinero ganada o adquirida por no nacionales, transferida a su país de origen”.

En cifras de millones de dólares, Guatemala pasó de percibir USD \$4,126.78 millones en 2010 a un monto de USD \$ 8,192.21 millones para el año 2017, una tendencia hacia la alza, esto es una diferencia del 98.51%, lo cual representó al año 2017 un 10.84% del Producto Interno Bruto PIB USD \$ 75,589.6 millones.

Para el año 2016, según estimaciones de la -OIM- la población guatemalteca que vive en Estados Unidos y que envía remesas era de 1,860,287 personas, la procedencia de la mayoría de remesas es de Estados Unidos (97.1%), el promedio de remesas mensual estimado por hogar al año 2016 es USD \$379. Las familias receptoras de remesas utilizan estos recursos de la forma siguiente: el 49.80% son utilizados para inversión y ahorro (construcción de vivienda compra de inmuebles, reparación de casa, ahorro y seguros), 35% para consumo (necesidades básicas del hogar). El 7.20% para consumo intermedio (compra de mercadería para un negocio, alquiler y pago de deuda del remitente). Y el 8% para inversión social (educación y salud).

A nivel nacional, el departamento de Sololá, es uno de los que perciben menores cantidades en concepto de remesas. La Organización Internacional para las Migraciones en la Publicación de la Encuesta Sobre Migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016, expone que el departamento de Sololá, recibió en el año 2016 USD\$ 130.98 millones de remesas familiares; el departamento participó con el 1.89% del total a nivel república.

La población total beneficiada de las remesas en el departamento de Sololá es de 28.30% para el área urbana y 71.70% para el área rural. Con base al censo 2017 realizado en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá junto a las entrevistas realizadas en las instituciones financieras receptoras de remesas, se determinó que de 683 hogares estudiados, 11 tienen al menos un familiar en el extranjero, quienes residen principalmente en Los Estados Unidos de Norte América.

También se estimó que el total de remesas promedio que se reciben en el Municipio asciende a USD \$ 8,560 mensuales y al año USD \$ 102,724. En consecuencia del total de remesas percibidas en el departamento de Sololá, San José Chacayá tiene una participación del 0.08%.

1.2 CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

A continuación, se muestran los antecedentes históricos de los centros poblados.

1.2.1 Antecedentes históricos

El centro poblado investigado es el municipio de San José Chacayá, el cual está conformado por casco urbano, ocho caseríos y una colonia. A continuación, se presenta la caracterización de cada centro poblado.

- **Caserío Los Planes**

En el año 1908, el cantón Los Tablones se llamaba paraje Pacacay, sus primeros habitantes, fueron: Francisco Xitamul, Matías Chuta, Ignacio Lejá Xitamul, Mariano Xitamul, Francisco Ramírez y Miguel Ramírez; se supone que estos habitantes eran provenientes de algunas comunidades de Sololá como Chuiquel, Chaquijyá y Chuaxic.

En el año 1950 fue llamado cantón los Tablones por la municipalidad de San José Chacayá, porque en tal comunidad se talaban muchos árboles de los cuales se sacaba madera para la construcción de casas, en el mismo año llegaron dos familias que eran provenientes del departamento de Totonicapán y del municipio de Tecpán del

departamento de Chimaltenango, de las cuales se mencionan algunos nombres: Cruz Ulín, su esposa Manuela Patrona, Domingo Morales y Manuel Cuá.

En el año 1964 se introdujo el agua potable, a través de dos llena cántaros. En 1988 llegó el proyecto de introducción de energía eléctrica domiciliar. En 1995, fue reconocido por la Municipalidad con el nombre de caserío Los Planes, se llamó así debido a las características del lugar que es totalmente plano. En el año 1980 el conflicto armado interno provocó que amenazaran de secuestro a las personas de diferentes familias. En el año 1976 fue el gran terremoto que destruyó el 75% de las viviendas de la comunidad. En el año 1998 el huracán Mitch causó grandes pérdidas en el cultivo. En el año 2005 la tormenta tropical Stan causó pérdidas en el cultivo, derrumbes y agrietamientos en las viviendas.

En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE– (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío los Planes 2010-2018).

- **Caserío Villa Linda**

La comunidad de Villa Linda surgió en el año 1935, como Caserío derivándose por el crecimiento poblacional de Los Tablones, anteriormente era conocido como Pacacay. Los primeros habitantes llegaron al Caserío en el año 1935, fueron los primeros habitantes: Tomás Yaxón, Juan Ramírez, Juan Ruiz, Juan Ramírez Ajmac, su señora esposa Leandra Yaxón, Viviano Lejá Hulario su esposa Juana Tuíz, Tomás Ajú su esposa MariaTzoc, Matías Chutá, Víctor Tuíz, Sinesio Xitamul, Nicolás Yaxón Navarro su esposa Isabela Chutá los cuales eran del mismo cantón Los Tablones.

Fue en el año 1987, cuando se le cambió el nombre de paraje Pacacay por caserío Villa Linda. Fue llamado así por la forma de asentarse las familias a la orilla del camino o vereda (o “Vía”, que se escribió “Villa” en el acta correspondiente), que sale de la comunidad de Xequel, Sololá, pasa por el Caserío y llega hacia la colindancia del municipio de Santa Lucía Utatlán. Esta decisión la tomó el comité pro-mejoramiento.

Una de las mayores tragedias de la comunidad ocurrió en 1976, cuando el gran terremoto que afectó a todo el país destruyó el 75% de las viviendas en la comunidad. Los mismos vecinos volvieron a levantar sus habitaciones sin ayuda externa. En cuanto a mejoras de la comunidad, en 1965 empezó a funcionar un proyecto de llena cántaro, ejecutado por una institución de los Estados Unidos. Posteriormente en 1987, se logró el proyecto de Introducción de Agua Potable domiciliar por el comité pro-mejoramiento. En 1996 se logró la introducción de energía eléctrica gestionada por el mismo comité de pro-mejoramiento y con la ayuda del 8% constitucional manejado por la Municipalidad.

Durante el conflicto armado se inició con la patrulla de autodefensa civil, liderado por el comisionado militar, en la actualidad integra la Junta Local de Seguridad.

En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Villa Linda 2010-2018).

- **Caserío Las Minas**

En 1989 los propios comunitarios le pusieron el nombre de Las Minas porque se sitúa abajo del cerro quemado. Los primeros pobladores de la comunidad fueron: Pedro Choror, Marcelino Par, Santiago Ajcalón y Miguel García. Desde su formación el caserío Las Minas pertenece al municipio de San José Chacayá.

En el año 1989, se logró la apertura de camino a la comunidad. En el año 1998, se logró la introducción de agua potable por medio del comité Pro mejoramiento y un año después se introdujo la energía eléctrica domiciliar.

En el año 2001, llegaron sesenta familias a residenciarse en el caserío Las Minas, originarias de la costa sur, las cuales abandonaron sus lugares de origen a causa de la pérdida de empleo provocada por la crisis del café. Compraron terreno al señor Bartolomé Par, aproximadamente una cuerda y media por familia.

En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean por primera vez el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de la comunidad y a través de esta conformación se ha logrado gestionar varios proyectos de beneficio a la comunidad, tales como el adoquinamiento de la entrada principal a la comunidad, la apertura y del adoquinamiento del camino que conduce a la escuela, apertura del camino que conduce hasta Chuijolom Achi, y proyectos productivos para mujeres como la crianza de aves de corral. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío las Minas 2010-2018).

- **Caserío Chuimanzana**

El caserío Chuimanzana empezó a poblarse en el año de 1930, años atrás en el lugar habían muchos bosques, sus primeros habitantes fueron: Miguel Chuta y Bartolo Ajú. Unos años después incremento el número de población de la comunidad por el crecimiento y el aumento de las personas empezaron a talar las plantas de manzanas a cambio de la siembra de trigo, maíz y frijol para el alimento de sus hijos o de la familia.

En el año 1983, le pusieron a la comunidad el nombre de Chuimanzana, etimológicamente significa (Chuí=encima, manzana= fruta). La comunidad en su historia ha sufrido varios acontecimientos sociales y de fenómenos naturales, tal como el conflicto armado interno, debido al secuestro de las personas de diferentes familias, quedándose el resto de las familias con miedo, angustia y dolor por la pérdida de algunos familiares. En el año 1998 el Huracán Mitch causó grandes pérdidas en el cultivo. En el año 2005 la tormenta tropical Stan causó pérdidas en el cultivo, derrumbes y agrietamientos en las viviendas.

En el año de 1988 se logró la introducción de la energía eléctrica en la comunidad, gestionado por el comité de pro-mejoramiento y en el año 1993 se logró la introducción de Agua Potable domiciliar en la comunidad con el apoyo de la Municipalidad, de la organización Vivamos Mejor y la comunidad en general. En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean el Consejo Comunitario de

Desarrollo –COCODE–. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Chuimanzana 2010-2018).

- **Caserío Chuacruz**

La comunidad empezó a poblarse aproximadamente en el año 1940. Los primeros habitantes se llamaban Bath Antonio y Gabriel Caxaj. También había algunas familias provenientes de las comunidades circunvecinas de Chuaxic y Chinimayà del municipio de Sololá que se establecieron en el municipio de San José Chacayá y llegaron hasta Chuacruz porque carecían de terreno para cultivo en sus lugares de origen.

Los pobladores denominaron a dicha comunidad el nombre de Chuacruz porque contaban con una cruz en la parte alta de la comunidad. Actualmente la comunidad ha mejorado la producción hortícola que comercializan y transportan hacia la ciudad capital.

En el año 1998 pasó el huracán Mich, donde un porcentaje de las familias de la comunidad fueron afectadas en sus cultivos y también el camino vehicular que conduce hacia la cabecera departamental Sololá. En año 2005 sucedió lo mismo, en esta ocasión fue la gran tormenta tropical Stan la que provocó pérdidas significativas en lo que respecta la producción agrícola y hortícola ya que fue una tormenta desastrosa.

La comunidad de Chuacruz ha tenido acontecimientos importantes, en el año 1990 la comunidad celebra la introducción de energía eléctrica domiciliar gracias al esfuerzo y la administración de los líderes comunitarios, que consideraban el desarrollo importante para la comunidad.

En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean por primera vez el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Chuacruz 2010-2018).

- **Caserío Parromero**

Fue fundado en el año 1909 y sus primeros habitantes fueron: Bartolo Pop, Andrés Chutá, Miguel Chutá, Antonio Chutá, Antonio Ajmac, José Popa, Rosalío Cotuc, Santos Pop y Balvino Mam.

La comunidad fue llamada Parromero: **PA** proviene de las voces K'iche y Kaqchiquel, que significa: En o dentro y **ROMERO** debido a la abundancia de esta planta medicinal en la comunidad. En aquel entonces los pobladores se dedicaban a la agricultura, su actividad principal era la venta de Romero como planta medicinal.

En 1976 la comunidad de Parromero, fue gravemente afectada a causa del terremoto que destruyó un 40% de las viviendas, los vecinos del lugar acudieron a la parroquia de Sololá en donde les proporcionaron víveres y techo mínimo, de esa manera, poco a poco construyeron de nuevo sus hogares.

En el año 1998 el huracán Mitch causó grandes pérdidas en el cultivo y agrietamientos en las viviendas. En el año 2005 la tormenta tropical Stan causó pérdidas en el cultivo, derrumbes y agrietamientos en las viviendas, pero gracias al esfuerzo de la municipalidad de San José Chacayá y al apoyo de las entidades gubernamentales y no gubernamentales se construyeron albergues temporales para las familias afectadas.

En 1987 se logró introducir el proyecto de energía eléctrica. Además, en el año 1992 se logró la apertura de una carretera de terracería que posee una longitud aproximadamente de 1.5 Km. Actualmente tiene un tramo de 500 metros adoquinado.

En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Parromero 2010-2018).

- **Colonia Romec**

El dueño de la hacienda, Don Roberto Medina Cárdenas, estuvo administrando su hacienda desde el año 1950, hasta que murió en el año 1978. Después de la muerte del Señor Medina, la Señora Margarita Brishó de Medina, tuvo a su cargo la administración de la hacienda desde 1979 a 1984.

A principios del año 1985 el primer hijo de Medina reunió a los trabajadores de la hacienda, después de 7 años de la muerte de su padre, para darles a conocer que no se les pagaría en efectivo durante el tiempo que habían trabajado en la hacienda, sino que les darían terreno a cambio pero con la condición de que las cuerdas de terreno serían entregadas a 17 personas de acuerdo a los años de labor en la hacienda. En consenso comunitario, fueron otorgadas 1,5 cuerdas de terreno a 17 personas que laboraron durante un periodo de 35 años en dicha hacienda. También en consenso, el lugar quedó con el nombre de colonia Romec, que se deriva de las iniciales del propietario de la hacienda: **Roberto Medina Cárdenas.**

Los primeros pobladores fueron: Manuel Sulugui, Leoncio Suluguí, Justo Sulugui, Pedro Chorrer, Ventura Sohom Sacach y su esposa Felipa Suluguí, quienes quedaron con las habitaciones antiguas de la hacienda que actualmente se encuentra a orillas de la carretera, entrada principal de San Juan Argueta. La colonia Romec fue reconocida legalmente en el año 1993 a través de una asamblea comunitaria, donde participaron los representantes de la corporación municipal.

En el año 1993, fue ejecutado el proyecto de Chorros Públicos en la aldea San Juan Argueta, Sololá que al mismo tiempo benefició a la colonia Romec con tres chorros públicos. En 1997 se introdujo el servicio de energía eléctrica domiciliar, beneficiando a catorce familias. En el año 2003 se logró el proyecto de introducción de alumbrado público con la cantidad de 5 lámparas. Todos los proyectos ejecutados en la comunidad han sido gestionados por el comité Pro-mejoramiento de la colonia Romec.

En el año 2005, la tormenta tropical Stan, causó pérdidas en los cultivos, gracias el apoyo de la Municipalidad, se recaudaron víveres para las personas que fueron afectadas por el fenómeno.

En el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–. (Plan Comunitario de Desarrollo, Colonia Romec 2010-2018).

- **Caserío San Felipe**

Los pobladores de San Felipe, cuentan que años atrás, la comunidad era conocida como San Antonio de La Esperanza, habiéndose cambiado por los propios comunitarios por el nombre de San Felipe. Los primeros pobladores de la comunidad fueron: Don José Xocop, Leandra Chopén, Manuel Ajmac, Camilo Zet, Don Matal, Petrona, Fernando Yaxón, José Yaxón, Sabela, José María Yaxón, Cruz Ajú, Elena González, Marta Yac, Antonio Xitamul, Balbino Mam y Josefa Ixcol.

Actualmente está formada por 25 familias, cuenta con el servicio de energía eléctrica, con varios caminos peatonales; las principales actividades productivas son: agrícola (maíz) y ganadería con la elaboración de quesos y demás derivados, invernadero para cultivo de tomates.

La comunidad no cuenta con escuela, agua potable, centro de convergencia, salón comunal ni centros de recreación; su organización es reciente, anteriormente pertenecía a la comunidad de Parromero.

El 31 de enero del año 2008, en acta de acuerdo municipal 9-2008, la Municipalidad autorizó a la comunidad para formar el Consejo Comunitario de Desarrollo por lo que el 03 de febrero del año 2008, se organizó por primera vez con tal calidad. Hoy forma parte de las diez comunidades del municipio de San José Chacayá, con el nombre de San Felipe, ubicado al sur a 1.5 kilómetros de la Cabecera Municipal, los idiomas que se

hablan son: Quiche', Kaqchikel y Español. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío San Felipe 2010-2018).

- **Caserío Los Chávez**

Según entrevistas realizadas a la municipalidad y COCODE, la comunidad de Los Chávez se originó en el año 1948, cuando el señor Lorenzo Chávez Mus, originario de Santa Lucía Utatlán, compró un terreno de 60 cuerdas en jurisdicción de San José Chacayá, que hasta los ocho años logró su registro legal.

En los tiempos remotos, el lugar era conocido como: Xelejomche, que significa "bajo la sombra de los árboles" en idioma K'iché. Pero en el año 1996, por iniciativa municipal fue reconocido como caserío Los Chávez gracias a las gestiones de varios líderes de la comunidad, aludiendo el apellido famoso de Los Chávez.

Con el tiempo el Caserío creció, por lo que en el año 1978 se vio la necesidad de gestionar y se logró el primer proyecto de introducción de agua potable, este benefició únicamente a las seis familias financiadas, hasta los 21 años después se amplió el mismo proyecto para la comunidad. De igual manera en el 1986, fue realizado el proyecto de introducción de energía eléctrica domiciliar, gestionado por el Comité de Energía Eléctrica del cantón Los Tablones, el cual fue ejecutado con el financiamiento del 8% constitucional que corresponde a la municipalidad de San José Chacayá.

En el año 1998, se reacondicionó el camino vecinal en la diagonal que conduce al caserío Los Chávez, entre la carretera de San José Chacayá a Santa Lucía Utatlán. En el año 1998 el huracán Mitch provocó grandes pérdidas en los cultivos, afectando a la vez las casas, caminos, derrumbes en las vías de acceso y agrietamientos en las viviendas, pero gracias al esfuerzo de la municipalidad San José Chacayá y el apoyo de las entidades gubernamentales y no gubernamentales, lograron la habilitación de la ruta de acceso.

En el año 2005 la tormenta tropical Stan hace revivir los momentos vividos durante el huracán anterior.

En aspectos de organización los cambios también son visibles, ya que durante el año 2004, el alcalde municipal en coordinación con los habitantes, crean el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío los Chávez 2010-2018).

1.2.2 Localización y extensión

A continuación, se presenta la localización y extensión de cada centro poblado.

Tabla 5
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Localización y Extensión
Año: 2017

Centro Poblado	Descripción
Caserío Los Planes	Situado en el área Norte del Municipio, a una distancia de 3 kilómetros de la Cabecera Municipal. Se sitúa a 2,394 MSNM, en las coordenadas latitudinales 14° 46' 57.73" norte, y longitudinales 91° 14' 01.13 oeste. Colinda al norte con el caserío Villa Linda, al sur con el caserío Los Chávez, al oeste con el municipio de Santa Lucía Utatlán, y al Este con Chuiquel, del municipio de Sololá. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío los Planes 2010-2018).
Caserío Villa Linda	Situado en el área Noroeste del Municipio, a una distancia de 4 kilómetros de la cabecera Municipal. Se sitúa a 2,391 MSNM en las coordenadas latitudinales 14°47'04.30" norte y longitudinales 91°14'1.56" oeste. Colinda al norte con Chirijkajà del municipio de Nahualá, al oeste con el municipio de Santa Lucía Utatlán, al sur con caserío Los Planes y al este con Chuiquel del municipio de Sololá. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Villa Linda 2010-2018).
Caserío Las Minas	Situado en el área Sureste del Municipio, a una distancia de un kilómetro de la cabecera Municipal. Se sitúa 2,228 MSNM en las coordenadas latitudinales 14° 46' 65.51 norte y longitudinales 91° 12' 33.45 oeste. Colinda al norte con la Cabecera Municipal, al oeste con San Felipe, al este con El caserío Chuacruz y al sur con el Municipio de Santa Cruz La Laguna. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío las Minas 2010-2018).

Continúa en la página siguiente...

... Continuación tabla 5

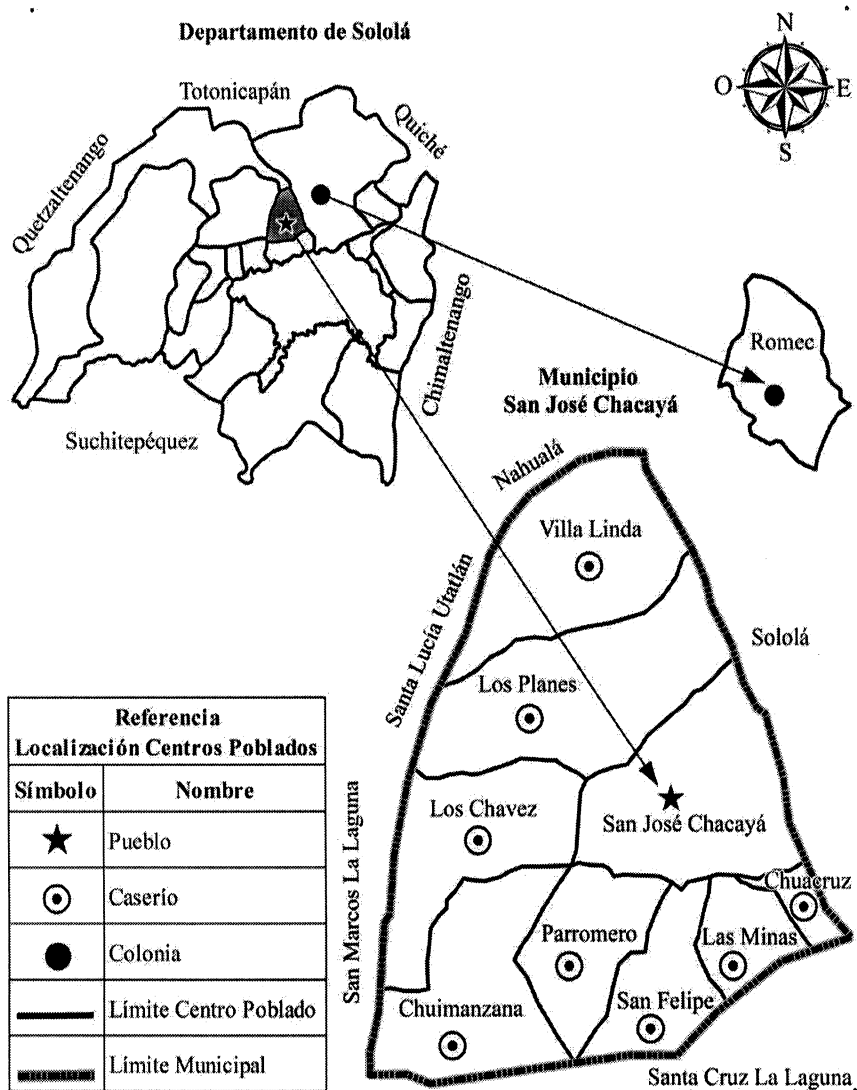
Caserío Chuimanzana	Situado en el área Suroeste del Municipio, a una distancia de 2.5 kilómetros de la cabecera municipal. Se sitúa a 2,350 MSNM, en las coordenadas latitudinales 14° 46' 03.69" norte, y longitudinales 91° 14' 01.15 oeste. Colinda al norte con caserío Los Chávez, al este con el caserío Parromero, al oeste con paraje Chuimanzana del municipio de Santa Lucía Utatlán y al sur con ChaquijChoy del municipio de Santa Cruz la Laguna. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Chuimanzana 2010-2018).
Caserío Chuacruz	Situado en el área Este del Municipio, a una distancia de 1 kilómetro de la cabecera Municipal Situada a 2,165 metros sobre el nivel del mar. En las coordenadas latitudinales 14° 46' 17.32" norte y longitudinales 91° 12' 27.45" oeste. Colinda al norte y al oeste con la cabecera Municipal, al sur con caserío Las Minas, al este con Chinimaya del municipio de Sololá. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Chuacruz 2010-2018).
Caserío Parromero	Situado en el área Sur del Municipio, a una distancia de 3 kilómetros de la cabecera Municipal. Se sitúa a 2,350 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° 46' 03.11" norte y longitudinales 91° 13' 29.57" oeste. Colinda al norte con Los Chávez, al oeste con Chuimanzana, al sur con San Felipe, y al este con la cabecera municipal de San José Chacayá, Sololá. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío Parromero 2010-2018).
Colonia Romec	Situado en el área Norte del Municipio de San José Chacayá a una distancia 7 kilómetros en vía Chuiquel y 22 kilómetros en la vía de Santa Lucía Utatlán desde la cabecera Municipal. Se sitúa a 2,351 sobre el nivel del mar en las coordenadas latitudinales 14° 09' 01.34" norte y longitudinales 91° 13' 28.70" oeste. Colinda al norte, sur, este y oeste con la aldea San Juan Argueta, del municipio de Sololá. (Plan Comunitario de Desarrollo, Colonia Romec 2010-2018).
Caserío San Felipe	Situado en el área Sur del Municipio, a una distancia de 1.5 kilómetros de la cabecera municipal. Se sitúa a 2,326 sobre el nivel del mar en las coordenadas latitudinales 14° 45' 45.03" norte y longitudinales 91° 13' 23.33 oeste. Colinda al norte con la cabecera Municipal y Parromero, al oeste con Chuimanzana, al este con caserío Las Minas, y al Sur con el municipio de Santa Cruz La Laguna. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío San Felipe 2010-2018).
Caserío Los Chávez	Situado en el área Oeste del Municipio, a una distancia de 3 kilómetros de la cabecera Municipal. Se sitúa a una altura 2,336 metros sobre el nivel del mar en las coordenadas latitudinales 14° 46' 31.77" norte y longitudinales 91° 14' 14.35" oeste. Colinda al norte con el caserío Los Planes, al sur con el caserío Chuimanzana, al oeste con el municipio de Santa Lucía Utatlán y al este con la cabecera Municipal de San José Chacayá y cantón de Chuiquel, Sololá. (Plan Comunitario de Desarrollo, Caserío los Chávez 2010-2018).

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

La tabla anterior muestra la localización de cada centro poblado y describe las distintas coordenadas, que fueron obtenidas de la calle principal de cada lugar a excepción de la cabecera municipal que fue obtenida en la ubicación que corresponde al edificio municipal.

A continuación se muestra el mapa de localización geográfica.

Mapa 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Localización Geográfica Municipio y Centros Poblados
Año: 2017



Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

En el mapa dos se puede observar dos dimensiones, los cuales hacen referencia de la situación geográfica en el municipio de San José Chacayá y de la ubicación de la colonia Romec, donde se dan a conocer las colindancias de cada uno y así lograr un mejor panorama de su ubicación.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

A continuación, se presenta la caracterización del idioma, religión, costumbres, tradiciones y deportes.

1.2.3.1 Idioma

Se refiere a un sistema de comunicación verbal propia de una comunidad, dentro del municipio de San José Chacayá el idioma materno es el Kaqchikel. Entre otros idiomas que actualmente se hablan se identificaron: el Quiché y Tzutujil. Según censo 2017, la proporción de cómo se hablan los idiomas dentro de los centros poblados del Municipio es la siguiente:

Cuadro 6
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Idiomas por Centro Poblado
Año: 2017
(En porcentajes)

No.	Censo 2017	Categoría	Idioma				Total
			Español	Kaqchiquel	Quiché	Tzutujil	
1	San Jose Chacayá	Pueblo	55	30	14	1	100
2	Los Planes	Caserío	47	38	14	1	100
3	Los Chavez	Caserío	62	20	18	0	100
4	Villa Linda	Caserío	46	41	13	0	100
5	Parromero	Caserío	49	35	15	1	100
6	Chuimanzana	Caserío	56	37	7	0	100
7	Las Minas	Caserío	50	37	12	1	100
8	Chuacruz	Caserío	43	50	7	0	100
9	San Felipe	Caserío	49	29	22	0	100
10	Romec	Colonia	53	19	26	2	100

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

En los centros poblados del Municipio, el idioma Kaqchikel por ser el idioma materno, es utilizado para comunicarse de forma oral y escrita dentro de los hogares y comercios. En la actualidad el idioma que predomina es el castellano, esto permite a los pobladores entablar una conversación con personas ajenas a la comunidad o bien por motivos de trabajo, enfermedad y recreación, tienen que salir fuera del Municipio.

1.2.3.2 Religión

De conformidad con los resultados obtenidos en el censo 2017, dentro del municipio de San José Chacayá se profesan las siguientes religiones:

Cuadro 7
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Religiones por Centro Poblado
Año: 2017
(En porcentajes)

No.	Censo 2017	Categoría	Religión				Total
			Católica	Evangélica	Maya	Otra	
1	San José Chacayá	Pueblo	29	64	1	6	100
2	Los Planes	Caserío	41	56	2	1	100
3	Los Chávez	Caserío	0	77	0	23	100
4	Villa Linda	Caserío	42	57	0	1	100
5	Parronero	Caserío	58	35	2	5	100
6	Chuimanzana	Caserío	64	34	0	2	100
7	Las Minas	Caserío	22	66	1	11	100
8	Chuacruz	Caserío	44	47	0	9	100
9	San Felipe	Caserío	60	40	0	0	100
10	Romec	Colonia	8	91	0	1	100

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

La mayoría de la población del municipio de San José Chacayá es cristiana evangélica representada en un 56.70% del total de la población, por lo que las iglesias localizadas en el perímetro del Municipio en su mayoría son de dicha religión. El 36.80% profesan la religión católica, 5.90% otras religiones (adventistas) y 0.60% profesa la religión maya; esta última se practica únicamente por personas de la tercera edad y no se ha transmitido a las nuevas generaciones.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Entre las costumbres y tradiciones del municipio de San José Chacayá, se identificaron mediante guías de entrevistas las siguientes:

- **Caserío Los Planes**

El 15 de septiembre día de la Independencia Patria, la junta escolar prepara un refrigerio para toda la comunidad, el día 14 de septiembre, van todos los maestros y los niños a traer la llama simbólica al departamento de Quetzaltenango.

- **Caserío Los Chávez**

Los habitantes de la comunidad participan en la iglesia Adventista del séptimo día, respetan el cuarto mandamiento de la ley de Dios, por lo que descansan y practican su religión todos los días sábados.

- **Caserío Villa Linda**

Las costumbres se han transmitido de generación en generación, sobre todo el respeto hacia los mayores. Comer pescado seco en la semana santa y fiambre el 01 de noviembre, tamalitos al final del año. Semana Santa, día de los Santos Difuntos, Navidad y Año Nuevo.

- **Caserío Parromero**

Las principales festividades de la comunidad son: la bendición de la semilla, que se celebra anualmente al principio del mes de marzo, donde se realizan ceremonias entre los vecinos y sacerdotes Mayas. Celebran la semana santa donde las personas van con sus familiares a regalar panes y chocolate.

- **Caserío Chuimanzana**

En cuanto a festividades en la comunidad, se celebra el 15 de Septiembre, ese día los pobladores preparan caldo de pollo criollo para su almuerzo, así mismo el día 14 de septiembre se hace una tarde cultural y todos los habitantes como de costumbre preparan

tamales. Además, se celebra el 10 de mayo día especial para todas las madres, esta actividad es dirigida por los maestros de la comunidad.

- **Caserío Las Minas**

Una costumbre muy importante es cuando se conmemora la Semana Santa ya que para estas fechas se acostumbra comer pan de recado con miel de abeja, especialmente el día jueves santo; se acostumbra comer pescado el día viernes santo.

- **Caserío Chuacruz**

Los días festivos de la comunidad, como navidad y el día de todos los santos son celebrados por la mayoría de familias, en estos días se tiene la costumbre de hacer tamales, comer chompipe (pavo), y disfrutar de elotes y güisquiles.

- **Caserío San Felipe**

Una costumbre muy importante es cuando se conmemora la Semana Santa donde se acostumbra comer pan de recado con miel de abeja y coyoles en panela (lapatur), especialmente el día jueves santo.

- **Colonia Romec**

Se pudo encontrar que la población de la Colonia en caso de funerales acostumbra a regalar víveres a los familiares del fallecido y para preparar un tradicional caldo de res.

1.2.3.4 Deportes

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los pobladores, la actividad deportiva principal y de mayor realce es el fútbol, para ello cuentan con un campo de futbol y una cancha polideportiva habilitadas para practicar el deporte. Los pobladores llevan a cabo un campeonato que comienza en el mes de febrero y finaliza en septiembre del mismo año. También, semanalmente, se realizan partidos de futbol improvisados, en los cuales se realizan apuestas. Además cuentan con una pista de motocross para realizar dicho deporte solamente para las personas que son aficionadas.

1.2.4 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce y establece el nivel de Gobierno Municipal, así como los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– con autoridades electas directa y popularmente, lo que implica el régimen de administración y funcionamiento del territorio como tal.

1.2.4.1 División política

Se refiere a la estructura del centro poblado, la categoría a la que pertenece y micro región que representa. Al año 2017, el municipio de San José Chacayá está conformada por: la cabecera municipal, sus ocho caseríos y una colonia. Cada centro poblado esta subdividido en pequeños sectores que los pobladores identifican en el lugar. Según el censo realizado en el año 2017 el Municipio muestra lo siguiente:

Tabla 6
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División Política por Centro Poblado
Año: 2017

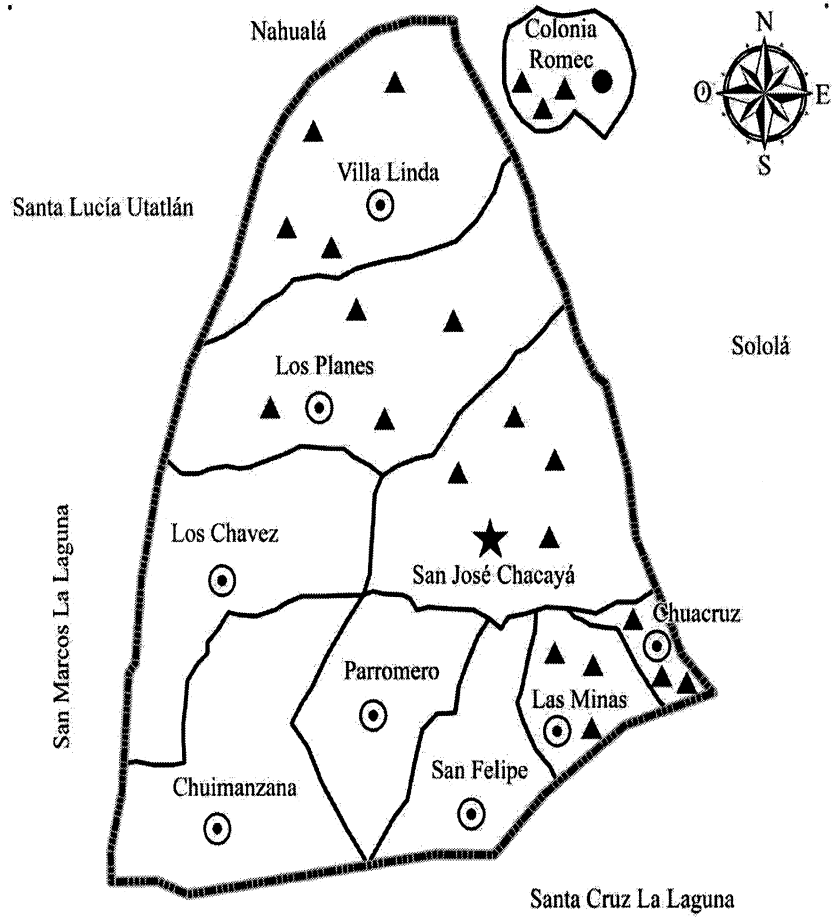
No.	Nombres	Categoría	División sectorial
1	San José Chacayá	Pueblo	Sector La Toma, I, II y Casco Central
2	Los Planes	Caserío	Sector Los Planes, San Gabriel, San Inés y Ramírez
3	Villa Linda	Caserío	Sector I, II, III y IV
4	Las Minas	Caserío	Sector I, II y III
5	Chuimanzana	Caserío	*
6	Chuacruz	Caserío	Sectores Vicente, Yoc y Central
7	Parromero	Caserío	*
8	Romec	Colonia	Sector I, II y III
9	San Felipe	Caserío	*
10	Los Chávez	Caserío	*

*Estos caseríos no cuentan con división política.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2,017.

Los centros poblados no cuentan con la medición de los sectores que conforman la división política establecida. La tabla anterior muestra la división sectorial de cada comunidad, reconocida por los pobladores lo que les facilita la identificación del lugar debido a que carece de una dirección exacta. A continuación se muestra el mapa de la división política por Centro Poblado.

Mapa 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División Política por Centro Poblado
Año: 2017



Referencia División Política Por Centros Poblados			
★	Pueblo	▲	Sectores
⊙	Caserío	—	Límite Centro Poblado
●	Colonia	▬▬▬▬▬▬	Límite Municipal

Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-

En el mapa tres se puede observar la situación política del Municipio, en el que se da a conocer la ubicación del pueblo, colonia, sectores y caseríos que fueron objeto de estudio de la investigación.

1.2.4.2 División administrativa

La división administrativa es la forma en que está constituido el gobierno municipal dentro del municipio de San José Chacayá. Según el censo realizado en el año 2017, se muestra la siguiente tabla donde se detalla la división administrativa que tiene cada centro poblado según su categoría:

Tabla 7
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División Administrativa por Centro Poblado
Año: 2017

No.	Nombres	Categoría	División Administrativa
1	Los Planes	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
2	Villa Linda	Caserío	COCODE, Presidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III, IV, V, VI y VII
3	Las Minas	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
4	Chuimanzana	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
5	Chuacruz	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
6	Parromero	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
7	Romec	Colonia	Alcalde Auxiliar, Vice Alcalde Auxiliar y Comité Pro mejoramiento
8	San Felipe	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
9	Los Chávez	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III

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

Cada centro poblado cuenta con su división administrativa, todos los caseríos cuentan con COCODE conformado por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales, a excepción de la colonia Romec, que cuenta con una alcaldía auxiliar y la cabecera central que cuenta con el gobierno municipal conformada por el alcalde, concejales, síndicos, secretario y tesorero, reunidos representan la máxima autoridad del pueblo.

1.2.5 Clima

El tipo de clima que prevalece en el Municipio se ubica en la jerarquía “B B’3” que se caracteriza por ser semifrío y húmedo, la estación meteorológica más cercano ubicado en las coordenadas 14° 38’5” de latitud norte, 91° 8’6” de longitud oeste con una elevación de 1,562 msnm.

El invierno está comprendido en los meses de mayo a octubre, con un período de canícula en el mes de julio; el verano es caluroso pero la temperatura tiende a descender en horas de la tarde y se concentran bloques de nubosidad cuyas dimensiones ascienden a 5/8 de cielo cubierto de nubosidad.

La precipitación pluvial anual es de 1,500 milímetros y un promedio de 131 días de lluvia al año. En los meses de diciembre, enero y febrero es cuando se presentan temperaturas mínimas absolutas, alcanzando el nivel de helada meteorológica que fluctúa entre dos a menos dos grados centígrados, cambio climático que puede afectar severamente los cultivos. La humedad relativa media es de 72.5%.

El viento tiene variaciones en su dirección de 162.5° con una velocidad de 4.1 kilómetros por hora.

Cabe resaltar que existe la unidad bioclimática, bosque muy húmedo montano bajo subtropical que corresponde a un clima frío, y por lo general afecta alturas que van desde 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar. Las temperaturas oscilan entre los 12 a 18 grados centígrados y la precipitación pluvial varía entre los 1,000 a 2,000 milímetros al año.

En los centros poblados se marcan dos épocas climáticas, una seca y una de lluvia. Los agricultores por este fenómeno climático generalmente tienen un ciclo de cultivo que se da especialmente en los meses de mayo a octubre, utilizan la humedad residual anterior para la siembra y aprovechan el invierno desde el inicio del período de germinación.

1.2.6 Población

A continuación se presenta el análisis de la población por centro poblado del municipio de San José Chacayá. Se analizará por hogares, sexo, área geográfica, composición de la Población Económicamente Activa –PEA–, ingresos, pobreza y vivienda.

1.2.6.1 Por centro poblado, tasa de crecimiento y número de hogares

La tasa de crecimiento demográfico expresa el crecimiento o decrecimiento de la población de un territorio en un período definido expresado como porcentaje al inicio de cada año.

El siguiente cuadro muestra la información total de habitantes y hogares con la cual se determina la tasa de crecimiento poblacional por centro poblado.

Cuadro 8
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población por Centro Poblado, Tasa de Crecimiento y Número de Hogares
Años: 2002 y 2017

Centros Poblados	Censo 2002		Censo USAC 2017		Tasa de Crecimiento
	Población total	Hogares	Población total	Hogares	
Cabecera Municipal	662	104	702	156	0.38
Los Tablones *	598	109	-	-	-
Los Planes	-	-	662	143	-
Pacacay **	354	63	-	-	-
Villa Linda	-	-	420	87	1.12
Las Minas	495	92	399	77	-
Chuimanzana	175	32	285	59	3.20
Chuacruz	-	-	225	56	-
Parronero	161	28	230	43	2.34
Romec	-	-	131	30	-
San Felipe	-	-	120	24	-
Los Chávez	-	-	35	8	-
Total	2,445	428	3,209	683	

* Ahora Los Planes y Los Chávez

** Ahora Villa Linda

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro ocho se puede apreciar que el centro poblado Chuimanzana en el período de 15 años ha tenido un incremento poblacional del 62.85%; por el contrario la cabecera municipal, aunque ha tenido un crecimiento positivo, este ha sido lento. Los demás centros poblados tienden a ubicarse hacia el promedio de la tasa de crecimiento demográfico del Municipio, la cual es de 1.78% anual.

Cabe resaltar que la tasa de crecimiento demográfica del Municipio es menor a la tasa nacional del año 2016, estimándose en 2.07 % y es aún más baja que la tasa de crecimiento del departamento de Sololá entre los años 2011 y 2012 fue del 3%.

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

El siguiente cuadro muestra la población total de los centros poblados de acuerdo al sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, según los censos realizados en los años 2002 y 2017.

Cuadro 9
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad Según Centro Poblado
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo USAC 2017		Censo 2002		Censo USAC 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
	Cabecera Municipal				Los Planes*			
Población por sexo								
Masculino	325	49	334	48	295	49	330	49
Femenino	337	51	368	52	303	51	332	50
Total	662	100	702	100	598	100	662	100
Población por área geográfica								
Urbana	662	100	702	100	-	-	-	-
Rural	-	-	-	-	598	100	662	100
Total	662	100	702	100	598	100	662	100
Población por grupo étnico								
Indígenas	559	84	605	86	597	100	644	97
No indígenas	103	16	97	14	1	0	18	3
Total	662	100	702	100	598	100	662	100

Continúa en la página siguiente...

Continuación cuadro 9...

Descripción	Censo 2002		Censo USAC 2017		Censo 2002		Censo USAC 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por edad								
0 a 4	102	18	86	12	106	18	66	10
5 a 9	99	2	82	11	94	15	79	12
10 a 14	75	13	81	11	73	13	97	15
15 a 64	359	63	434	63	298	49	391	59
65 a más	27	4	19	3	27	5	29	4
Total	662	100	702	100	598	100	662	100
Población por sexo								
	Villa Linda**				Las Minas			
Masculino	181	51	210	50	241	49	182	46
Femenino	173	48	210	50	254	51	217	54
Total	354	100	420	100	495	100	399	100
Población por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	354	100	420	100	495	100	399	100
Total	354	100	420	100	495	100	399	100
Población por grupo étnico								
Indígenas	353	99	416	99	490	99	386	97
No indígenas	1	1	4	1	5	1	13	3
Total	354	100	420	100	495	100	399	100
Población por edad								
0 a 4	63	18	57	14	80	16	30	8
5 a 9	55	15	44	10	87	18	50	13
10 a 14	45	13	54	13	54	11	49	12
15 a 64	181	51	251	60	255	52	249	62
65 a más	10	3	14	3	19	3	21	5
Total	354	100	420	100	495	100	399	100
Población por sexo								
	Chuimanzana				Chuacruz			
Masculino	95	54	138	48	-	-	116	52
Femenino	80	46	147	52	-	-	109	48
Total	175	100	285	100	-	-	225	100
Población por grupo étnico								
Indígenas	175	100	282	99	-	-	222	99
No indígenas	-	-	3	1	-	-	3	1
Total	175	100	285	100	-	-	225	100

Continúa en la página siguiente...

Continuación cuadro 9...

Descripción	Censo 2002		Censo USAC 2017		Censo 2002		Censo USAC 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	Habitantes	%	
Población por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	175	100	285	100	-	-	225	100
Total	175	100	285	100	-	-	225	100
Población por edad								
0 a 4	30	17	37	13	-	-	29	13
5 a 9	19	11	44	15	-	-	26	12
10 a 14	22	13	31	11	-	-	27	12
15 a 64	96	55	164	58	-	-	132	59
65 a más	8	4	9	3	-	-	11	5
Total	175	100	285	100	-	-	225	100
Población por sexo								
	Parromero				Romec			
Masculino	74	46	111	48	-	-	60	46
Femenino	87	54	119	52	-	-	71	54
Total	161	100	230	100	-	-	131	100
Población por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	161	100	230	100	-	-	131	100
Total	161	100	230	100	-	-	131	100
Población por grupo étnico								
Indígenas	161	100	226	98	-	-	123	94
No indígenas	-	-	4	2	-	-	8	6
Total	161	100	230	100	-	-	131	100
Población por edad								
0 a 4	28	17	25	11	-	-	13	10
5 a 9	26	16	30	13	-	-	11	8
10 a 14	22	14	30	13	-	-	14	11
15 a 64	79	49	135	59	-	-	85	65
65 a más	6	4	10	4	-	-	8	6
Total	161	100	230	100	-	-	131	100
Población por sexo								
	San Felipe				Los Chávez			
Masculino	-	-	53	44	-	-	20	57
Femenino	-	-	67	56	-	-	15	43
Total	-	-	120	100	-	-	35	100

Continúa en la página siguiente...

Continuación cuadro 9...

Descripción	Censo 2002		Censo USAC 2017		Censo 2002		Censo USAC 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por área geográfica								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	-	-	120	100	-	-	35	100
Total	-	-	120	100	-	-	35	100
Población por grupo étnico								
Indígenas	-	-	115	96	-	-	35	100
No indígenas	-	-	5	4	-	-	-	-
Total	-	-	120	100	-	-	35	100
Población por edad								
0 a 4	-	-	11	9	-	-	3	9
5 a 9	-	-	15	13	-	-	2	6
10 a 14	-	-	16	13	-	-	3	9
15 a 64	-	-	77	64	-	-	24	69
65 a más	-	-	1	1	-	-	3	9
Total	-	-	120	100	-	-	35	100

* Ahora Los Planes y Los Chávez

** Ahora Villa Linda

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En general el sexo femenino predomina en los centros poblados. En la cabecera municipal el 14% de los habitantes manifestó ser ladino, mientras que en el resto de los caseríos del 94 al 99 % manifestaron ser indígenas, el grueso de los habitantes se concentra en el rango de edad de 15 a 64 años, tendencia que se mantiene comparado con datos históricos. Según datos del Censo 2002 y Censo 2017, particularmente para el caso del caserío Las Minas, en el año 2002 su población era más numerosa que en el año 2017, esto se debe a que el caserío que actualmente se denomina Chuacruz no existía, sus habitantes y territorio formaban parte del caserío Las Minas; en el año 2004, el caserío Chuacruz fue reconocido oficialmente por la Municipalidad.

1.2.6.3 Población económicamente activa –PEA–

En Guatemala, PEA se conoce al grupo de personas comprendidas entre las edades de 15 a 64 años, esta población se encuentra en edad para trabajar en el período de

referencia o bien tienen una ocupación en la que producen bienes o servicios económicos (ocupados) o bien sin tenerla la buscan activamente (desocupados). El cuadro siguiente muestra la población económicamente activa por sexo, área geográfica, y actividad productiva.

Cuadro 10
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población Económicamente Activa
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Año: 2017

Descripción	Cabecera Municipal	%	Los Planes	%	Villa Linda	%	Las Minas	%	Chuimanzana	%
Sexo										
Masculino	206	64	186	71	123	74	107	72	81	76
Femenino	117	36	76	29	43	26	42	28	25	24
Total	323	100	262	100	166	100	149	100	106	100
Área Geográfica										
Urbana	323	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Rural	0	0	262	100	166	100	149	100	106	100
Total	323	100	262	100	166	100	149	100	106	100
Actividad Productiva										
Agrícola	52	16	76	29	76	46	70	47	47	45
Pecuario	6	2	11	4	3	2	4	3	0	0
Artesanal	3	1	21	8	7	4	7	4	3	3
Servicios	217	67	128	49	70	42	64	43	45	43
Comercios	45	14	26	10	10	6	4	3	11	10
Total	323	100	262	100	166	100	149	100	106	100
Descripción	Chuacruz	%	Parronero	%	Romec	%	San Felipe	%	Los Chávez	%
Sexo										
Masculino	65	72	59	68	38	74	38	66	11	67
Femenino	25	28	28	32	14	26	20	34	5	33
Total	90	100	87	100	52	100	58	100	16	100
Área Geográfica										
Urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rural	90	100	87	100	52	100	58	100	16	100
Total	90	100	87	100	52	100	58	100	16	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 10

Descripción	Chuacruz	%	Parronero	%	Romec	%	San Felipe	%	Los Chávez	%
Actividad Productiva										
Agrícola	57	63	38	44	16	31	32	55	6	34
Pecuario	3	3	0	0	0	0	3	5	0	0
Artesanal	6	7	0	0	4	8	0	0	1	8
Servicios	23	26	42	48	24	46	22	38	9	58
Comercios	1	1	7	8	8	15	1	2	0	0
Total	90	100	87	100	52	100	58	100	12	100

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

En cuanto a la composición por sexo de la población económicamente activa total del Municipio, según censo 2017, el 70.40% está integrado por el sexo masculino frente al 29.60% correspondiente al sexo femenino. Esto significa, 7 de cada 10 personas que trabajan o que buscan activamente un trabajo son hombres. Según estimación de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos –ENEI- 1-2017 la PEA a nivel nacional segregado por sexo el 64.5% son hombres y 35.5 mujeres. Tras una comparación se puede observar que en el municipio de San José Chacayá el género masculino representa el mayor porcentaje de la PEA.

Segregado por rama de actividad económica la que concentra la mayor cantidad de ocupados en el Municipio es el sector servicios, representado por un 49.20%. La segunda rama de actividad económica que ocupa a la población es la agrícola 35.93% y de estas el mayor número de personas son de los caseríos Villa Linda y Los Planes, la tercera en orden de importancia por el número de personas que se dedican a esta actividad económica es la de comercio siendo esta de un 8.66%. La rama de actividad artesanal ocupa el 4% y la rama pecuaria ocupa al 2% de la población económicamente activa.

A nivel de Municipio la PEA representa el 40.79% de la población total, este dato es muy cercano al porcentaje a nivel nacional, el cual es del 41.95%. Con respecto a la población en edad de trabajar del Municipio, la población económicamente activa constituye el 67.40%.

A continuación se presenta la relación porcentual de la PEA respecto de la población total de cada centro poblado: San Felipe 48.33%, San José Chacayá, Cabecera, 46.01%, Los Chávez 45.71%, Chuacruz 40%, Romec 39.69%, Los Planes 39.58, Villa Linda 39.52, Parronero 37.83%, Las Minas 37.34% y Chuimanzana 37.19%.

1.2.6.4 Vivienda

Para el análisis de esta sub-variable, se han determinado algunos indicadores: el tipo de vivienda (casa formal, apartamento, covacha o casa improvisada), tenencia de vivienda (propia, alquilada, prestada), material predominante en la construcción del techo, de la pared y del piso.

A continuación se presentan el cuadro once, menciona en cada uno los diferentes indicadores de estudio, para mayor entendimiento y fácil interpretación se dividieron los diez centros poblados de forma equitativa.

Cuadro 11
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Forma, Tipo y Material Utilizado en Construcción de Viviendas
Años: 2002 y 2017

Descripción	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017
	Cabecera Municipal		Los Planes*		Villa Linda**		Las Minas		Chuimanzana	
Forma de propiedad										
Propia	127	143	105	120	63	101	95	65	36	57
Alquilada	12	11	-	8	-	4	-	3	-	-
Prestada	3	6	-	10	3	-	-	5	-	4
Otros	1		-	-	-	-	1	-	-	-
Totales	143	160	105	138	66	105	96	73	36	61
Tipo										
Casa Formal	143	154	105	135	66	102	96	66	36	59
Apartamento	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Covacha	-	1	-	2	-	1	-	3	-	1
Casa Improvisada	-	5	-	1	-	1	-	4	-	1
Totales	143	160	105	138	66	105	96	73	36	61

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 11

Descripción	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017
Material del techo										
Teja	1	3	-	3	-	1	-	6	-	1
Lámina	137	135	99	111	62	87	96	61	36	52
Concreto	2	21	2	24	1	17	-	6	-	8
Paja	1	1	4	-	2	-	-	-	-	-
Otros	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Totales	143	160	105	138	66	105	96	73	36	61
Material de la pared										
Block	33	104	26	90	2	59	1	43	1	29
Adobe	106	50	77	43	63	40	88	23	34	30
Madera	3	4	2	2	-	3	7	5	1	-
Ladrillo	-	1	-	1	-	-	-	1	-	2
Concreto	1	1	-	2	1	3	-	1	-	-
Totales	143	160	105	138	66	105	96	73	36	61
Material del piso										
Tierra	24	23	26	26	28	22	64	29	17	5
Cemento	74	102	73	82	31	63	21	31	12	40
Cerámica	-	32	-	30	-	20	-	12	1	16
Madera	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-
Otros	45	-	6	-	7	-	10	1	6	-
Totales	143	160	105	138	66	105	96	73	36	61
	Chuacruz		Parromero		Romec		San Felipe		Los Chávez*	
Forma de propiedad										
Propia	-	46	33	49	-	31	-	21	-	8
Alquilada	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Prestada	-	5	-	1	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	-	51	33	51	-	31	-	22	-	8
Tipo										
Casa Formal	-	46	33	49	-	28	-	20	-	8
Apartamento	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Covacha	-	5	-	1	-	2	-	2	-	-
Casa Improvisada	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Totales	-	51	33	51	-	31	-	22	-	8

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 11

Descripción	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017	2002	2017
Material del techo										
Teja	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-
Lámina	-	44	32	43	-	31	-	20	-	6
Concreto	-	5	1	4	-	-	-	2	-	2
Paja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Totales	0	51	33	51	0	31	0	22	0	8
Material de la pared										
Block	-	26	2	21	-	11	-	16	-	4
Adobe	-	25	31	28	-	19	-	4	-	4
Madera	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-
Ladrillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concreto	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Totales	0	51	33	51	0	31	0	22	0	8
Material del piso										
Tierra	-	23	15	8	-	7	-	4	-	-
Cemento	-	20	11	36	-	20	-	14	-	3
Cerámica	-	8	1	6	-	4	-	4	-	5
Madera	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Totales	0	51	33	51	0	31	0	22	0	8

* Ahora Los Planes y Los Chávez

** Ahora Villa Linda

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Según Censo 2002 en el área urbana existían 12 casas alquiladas, en el resto de los caseríos no existía esa modalidad de tenencia de la vivienda. El total de viviendas formales era de 479, el 96% de las viviendas usaban techo de lámina y un 1% de concreto; el material predominante en las paredes es el adobe con un 83%, el otro material más utilizado es el block con un 14%, seguidamente se encontraba la madera representando el 3%. El material predominante del piso es el cemento con un total de 46.34%, sobresale que el 36% de las viviendas el piso es de tierra.

Con datos del Censo 2017, existían 28 casas alquiladas, el total de viviendas formales ascienden a la cantidad de 516. Las viviendas que utilizan techo de concreto han incrementado el cual representa el 14.53% del total de las viviendas en el Municipio; el material predominante de la pared es el block representando el 62.98%, el adobe representa el 36.05% es el segundo material más utilizado; la madera ocupa el tercer lugar, su participación es del 12.52%. El 20.34% de las viviendas cuentan con piso de tierra, el 62.01% cuentan con piso de cemento y 17.65% cuentan con piso cerámico.

Existe una diferencia de 17 viviendas en comparación a los hogares censados en el Municipio, esto debido a que al realizar el censo se encontraron 37 viviendas desocupadas, 38 en construcción y 15 abandonadas, en consecuencia existen 73 hogares quienes comparten el lugar de habitación.

1.2.6.5 Empleo

En el siguiente cuadro se presenta la información de la PEA en la distribución del empleo, subempleo y desempleo por cada centro poblado del municipio de San José Chacayá a octubre del año 2017.

Cuadro 12
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Empleo, Subempleo y Desempleo por Centro Poblado
Año: 2017

Centros Poblados	Empleo	Subempleo	Desempleo	Total
San José Chacayá	220	48	55	323
Los Planes	178	39	45	262
Villa Linda	113	25	28	166
Las Minas	102	22	25	149
Chuimanzana	72	16	18	106
Chuacruz	61	14	15	90
Parronero	59	13	15	87
Colonia Romec	35	8	9	52
San Felipe	39	9	10	58
Los Chávez	11	2	3	16
Total	890	196	223	1,309

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

Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos indica que la PEA está dividida en personas ocupadas las cuales pertenecen a la categoría de empleo que se considera a las personas que tienen un trabajo formal que las ocupa ocho horas diarias y las subempleadas que son las que tienen menos de ochos horas, y desocupadas las cuales son desempleadas. Con base al cuadro anterior se establece una tasa de desempleo del 17.04% y una tasa de empleo 82.96% del total de la PEA, sin embargo este último porcentaje no constituye un panorama sobre la situación económica de los pobladores, en el cuadro de ingresos se establecerá que la mayoría de personas que están en el rango de la tasa de empleo no reciben los ingresos necesarios para cubrir todas sus necesidades.

1.2.6.6 Ingreso

El análisis de esta variable permite clasificar las condiciones socioeconómicas de la población, así mismo se relaciona con los grados de pobreza de los hogares, en la investigación de campo se obtuvieron los ingresos mensuales en quetzales por centro poblado. En el siguiente cuadro se muestra los niveles de ingresos percibidos por hogar en los centros poblados del municipio de San José Chacayá.

Cuadro 13
Municipio de San José Chacayá , Departamento de Sololá
Niveles de Ingresos Mensuales por Hogar
Año: 2017

Niveles de Ingresos En Q.	Cabecera Municipal		Los Planes		Villa Linda		Las Minas		Chuimanzana	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1 a 600	5	3	5	3	3	3	12	16	2	3
601 a 1,200	29	19	35	24	18	21	25	32	9	15
1,201 a 1,800	31	20	29	20	35	40	19	25	14	24
1,801 a 2,396	23	15	33	23	10	11	8	10	13	22
2,397 a 3,000	21	13	23	16	14	16	9	12	10	17
3,001 a 3,600	10	6	8	6	2	2	0	0	2	3
3,601 a 4,257	9	6	4	3	1	1	0	0	1	2
4,258 a 4,860	4	3	1	1	2	2	1	1	1	2
4,861 a 5,460	5	3	1	1	0	0	1	1	3	5
5,461 a más	19	12	4	3	2	2	2	3	4	7
Total	156	100	143	100	87	100	77	100	59	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 13

Niveles de Ingresos En Q.	Chuacruz		Parromero		Romec		San Felipe		Los Chávez	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1 a 600	11	20	2	5	1	3	0	0	0	0
601 a 1,200	7	13	8	19	4	13	5	21	1	13
1,201 a 1,800	15	27	17	40	10	33	6	25	1	13
1,801 a 2,396	7	13	4	9	5	17	5	21	1	13
2,397 a 3,000	5	9	4	9	7	23	4	17	1	13
3,001 a 3,600	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0
3,601 a 4,257	0	0	2	5	1	3	0	0	1	13
4,258 a 4,860	2	4	1	2	0	0	0	0	3	38
4,861 a 5,460	2	4	2	5	1	3	2	8	0	0
5,461 a más	4	7	3	7	1	3	2	8	0	0
Total	56	100	43	100	30	100	24	100	8	100

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

La canasta básica al mes de septiembre de 2017, según datos proporcionados por el INE asciende a Q 4,211.37, si se toma como ingreso mínimo este dato y se compara con los ingresos obtenidos, de los 683 hogares censados en el Municipio, se establece que solo el 13.47% (92 hogares) llegan a cubrir dicho monto, en la Cabecera es donde se encuentran más hogares que cubren el costo de la canasta básica con un total de 28 hogares, esto se debe al nivel de educación, área geográfica y sector en el que se emplean, sin embargo en los caseríos es una mínima parte de hogares que tienen ingresos mínimos para subsistir, por tal motivo carecen de muchos servicios básicos.

1.2.6.7 Pobreza

Un hogar se encuentra en condición de pobreza cuando su consumo per cápita se encuentra por debajo del mínimo establecido por la línea de pobreza general y en pobreza extrema cuando no alcanza la línea de pobreza extrema (INE, 2002).

Según censo 2017, se determinó los niveles de pobreza en los centros poblados del Municipio, el cual se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 14
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Niveles de Pobreza por Centro Poblado

Año: 2017

Centros poblados	% Pobreza extrema	% Pobreza no extrema	% No pobres	Total
Cabecera Municipal	56.29	25.83	17.88	100
Los Planes	71.32	24.27	4.41	100
Villa Linda	75.90	19.28	4.82	100
Las Minas	83.10	11.27	5.63	100
Chuimanzana	64.29	21.42	14.29	100
Chuacruz	76.09	10.87	13.04	100
Parromero	75.61	14.63	9.76	100
Romec	66.67	26.66	6.67	100
San Felipe	66.67	16.66	16.67	100
Los Chávez	37.50	25.00	37.50	100
Total	67.34	19.59	13.07	100

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

Dentro de pobreza extrema se pueden catalogar los caseríos con ingresos mensuales menores a Q 2,397 dicho monto fue establecido para efectos de esta investigación y se toma como base el cuadro de ingresos los cuales no llegan a cubrir el consumo mínimo de alimentos establecidos por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- del INE; en este rango se encuentran la mayoría de pobladores del Municipio según lo muestra el cuadro anterior, la mayor parte se ve reflejado en los caseríos Las Minas con un 83.10%, Chuacruz con un 76.09% y Villa Linda con un 75.90%.

En el rango de pobreza no extrema, se considera como base los ingresos mensuales iguales a Q 4,257.50 que es un poco más alto que el costo de la canasta básica, en el rubro de No pobres son los hogares con ingresos mensuales superiores a Q 4,257.51; este rango se encuentran con mayor proporción en los caseríos Los Chávez con el 37.5%, Cabecera Municipal con 17.88% y San Felipe con el 16.67%.

1.2.7 Migración

La migración mide tanto a las personas que llegan a radicarse a los centros poblados, como a las personas que decidieron salir de ellos. A continuación se presenta el análisis de la variable migración, la cual se divide en inmigración y emigración.

1.2.7.1 Inmigración

Es el ingreso de personas que provienen de diferentes lugares ajenos al Municipio para vivir en él. En la investigación realizada en el municipio de San José Chacayá se toma el censo 2017 para conocer el porcentaje de personas de los centros poblados que tienen inmigración y a partir de dicha información realizar su análisis correspondiente.

1.2.7.2 Emigración

Es el desplazamiento de personas para establecerse fuera del Municipio por causas económicas o sociales con el fin de mejorar sus condiciones de vida.

A continuación se presentan el cuadro de los centros poblados que detallan la información de las personas por las dos sub variables de migración antes mencionadas:

Cuadro 15
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inmigración y Emigración por Centro Poblado
Año: 2017

Descripción	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%
Inmigración	San José Chacayá		Chuacruz		Chuimanzana		Las Minas		Los Chávez	
Ciudad capital	2	3	0	0	2	67	1	0.5	0	0
Cabecera departamental	15	22	2	67	1	33	1	0.5	1	100
Otro departamento	49	72	1	33	0	0	227	99	0	0
Otros países	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	68	100	3	100	3	100	229	100	1	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 15

Descripción	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%
Motivo de inmigración										
Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudio	15	22	0	0	0	0	0	0	0	0
Vivienda	49	72	1	33	0	0	227	99	0	0
Otros	4	6	2	67	3	100	2	1	1	100
Total	68	100	3	100	3	100	229	100	1	100
Emigración										
Ciudad capital	12	20	2	33	3	20	2	15	0	0
Cabecera departamental	30	49	2	33	7	47	5	39	2	100
Otro departamento	14	23	2	34	3	20	4	31	0	0
Otros países	5	8	0	0	2	13	2	15	0	0
Total	61	100	6	100	15	100	13	100	2	100
Motivo de emigración										
Trabajo	11	18	0	0	2	13	2	15	0	0
Estudio	42	69	6	100	11	74	9	70	2	100
Otros	8	13	0	0	2	13	2	15	0	0
Total	61	100	6	100	15	100	13	100	2	100
Inmigración										
	Los Planes		Parromero		Romec		San Felipe		Villa Linda	
Ciudad capital	4	44	0	0	1	20	0	0	2	24
Cabecera departamental	3	33	2	100	1	20	2	100	3	38
Otro departamento	2	22	0	0	3	60	0	0	3	38
Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	9	99	2	100	5	100	2	100	8	100
Motivo de inmigración										
Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vivienda	2	22	0	0	3	60	0	0	3	38
Otros	7	78	2	100	2	40	2	100	5	62
Total	9	100	2	100	5	100	2	100	8	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 15

Descripción	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%
Emigración										
Ciudad capital	12	22	3	20	3	20	1	11	4	19
Cabecera departamental	26	47	7	47	8	53	7	78	10	48
Otro departamento	12	22	3	20	3	20	1	11	4	19
Otros países	5	9	2	13	1	7	0	0	3	14
Total	55	100	15	100	15	100	9	100	21	100
Motivo de emigración										
Trabajo	8	15	2	13	3	20	1	11	4	19
Estudio	39	70	11	74	9	60	7	78	13	62
Otros	8	15	2	13	3	20	1	11	4	19
Total	55	100	15	100	15	100	9	100	21	100

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

Los principales lugares receptores de inmigrantes en el Municipio, son la cabecera municipal, el caserío Las Minas, caserío Los Planes, colonia Romec y caserío Villa Linda, esto debido a personas procedentes de la costa sur se quedaron viviendo en el casco urbano y en el caserío Las Minas, principalmente; la carencia de trabajo y la poca oportunidad de desarrollo socioeconómico ha sido la causa de haber abandonado sus lugares de origen, la razón de elegir esos lugares es por estudios y trabajo.

Los destinos de los emigrantes en el Municipio son; otros departamentos, principalmente la cabecera departamental, la ciudad capital y en menor medida otros países, destacando Estados Unidos de América. La mayor parte de los habitantes que han migrado lo hacen por continuar estudios y por mejores oportunidades laborales.

1.2.8 Ecosistema

Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se distinguen dos tipos de componentes: bióticos y abióticos.

Los componentes bióticos son: los seres vivos, las plantas, los animales y los microorganismos. Los componentes abióticos son: el agua, la luz, la temperatura y el suelo.

1.2.8.1 Agua

Según información obtenida de los pobladores y de acuerdo a lo observado, todo el Municipio se encuentra dentro de la cuenca del Lago Atitlán. Cuentan con recursos hidrográficos: 16 nacimientos de agua, cinco ríos y dos riachuelos los cuales son necesarios para abastecer del recurso hídrico a los pobladores, estos lo utilizan para cubrir las necesidades en el perímetro productivo así como para cubrir las necesidades del hogar.

Las fuentes hídricas que atraviesa el Municipio se describen a continuación:

- **Nacimientos de agua**

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de San José Chacayá departamento de Sololá, se determinó la existencia de 16 nacimientos. Estos juegan un papel sumamente importante, en su mayoría se destina al consumo humano, actividades agrícolas y pecuarias, localizados de la siguiente manera: en el caserío Parronero hay seis, Chuimanzana cinco, Los Chávez dos, únicamente en el caserío Los Planes los dos nacimientos cuentan con nombres, paturbal y chuimanzana, y por último el nacimiento en caserío las Minas también es denominado por el mismo nombre que el centro poblado.

- **Ríos**

El Municipio en su recurso hídrico cuenta con cinco ríos, esta fuente es aprovechada para diferentes fines, entre los que se puede mencionar, lavar ropa, bautismos de la iglesia evangélica, medio de diversión, para lavar hortalizas y para mini riego. Dentro de los ríos se pueden mencionar los siguientes:

- **Río Quiscab**

Atraviesa el municipio de San José Chacayá por todo el centro de su territorio, con una longitud de 3.84 km ingresa desde Santa Lucía Uatlán hacia el municipio de Sololá; tiene una profundidad de 50 centímetros, de 1 y 2 metros de ancho aproximadamente, estas dimensiones cambian en el trayecto del mismo dependiendo el terreno por donde pasa, llega hasta 4 metros de ancho y conforme el río se adentra a la cabecera municipal es aprovechado en la entrada norte del casco urbano a través de la extracción de arena para la construcción, además se determinó que en su corriente no transporta ninguna clase de desecho.

- **Río Chuiscalera**

Con una longitud de 1.90 km este ingresa por Santa Lucía Uatlán y pasa por el caserío Los Chávez, también llamado Paxlóchoch, debido a que en su corriente crecía un pasto de color verde de poca altura, su forma es serpenteada, en la actualidad únicamente es aprovechado como un espacio de recreación y en su corriente se determinó que no transporta desechos. Este llega a desembocar en el río Quiscab.

- **Río Xe'scalera Chuparis**

Tiene su ingreso por el caserío Chuimanzana y atraviesa también el caserío Parromero, su longitud es de 1.86 km donde existe una caída de agua que en su trasfondo está formada por varios trozos de madera robusta, que permiten ver la figura de una escalera.

Esta fuente es aprovechada para mini riego, sin embargo las personas suelen tirar llantas viejas, bolsas plásticas, entre otros. Este llega a desembocar al río Quiscab

- **Río Chichimuch**

Ingresa por el caserío Los Chávez y este también tiene recorrido por el caserío Chuimanzana, tiene una longitud de 0.93 km y es poco aprovechado por las personas, en verano su caudal tiende a disminuir y en invierno no es significativo, su grado de contaminación es mínimo. Este desemboca en el río Quiscab.

- **Río Tunayá**

Con una longitud de 1.96 km este río pasa por el caserío Villa Linda y actualmente se encuentra seco y en épocas lluviosas su caudal puede ser medible. En la colonia Romec y los caseríos Los Planes, Las Minas y Chuacruz no hay ríos. Las amenazas a los elementos naturales hídricos se dan principalmente por la descarga de aguas servidas, residuos sólidos y basureros clandestinos.

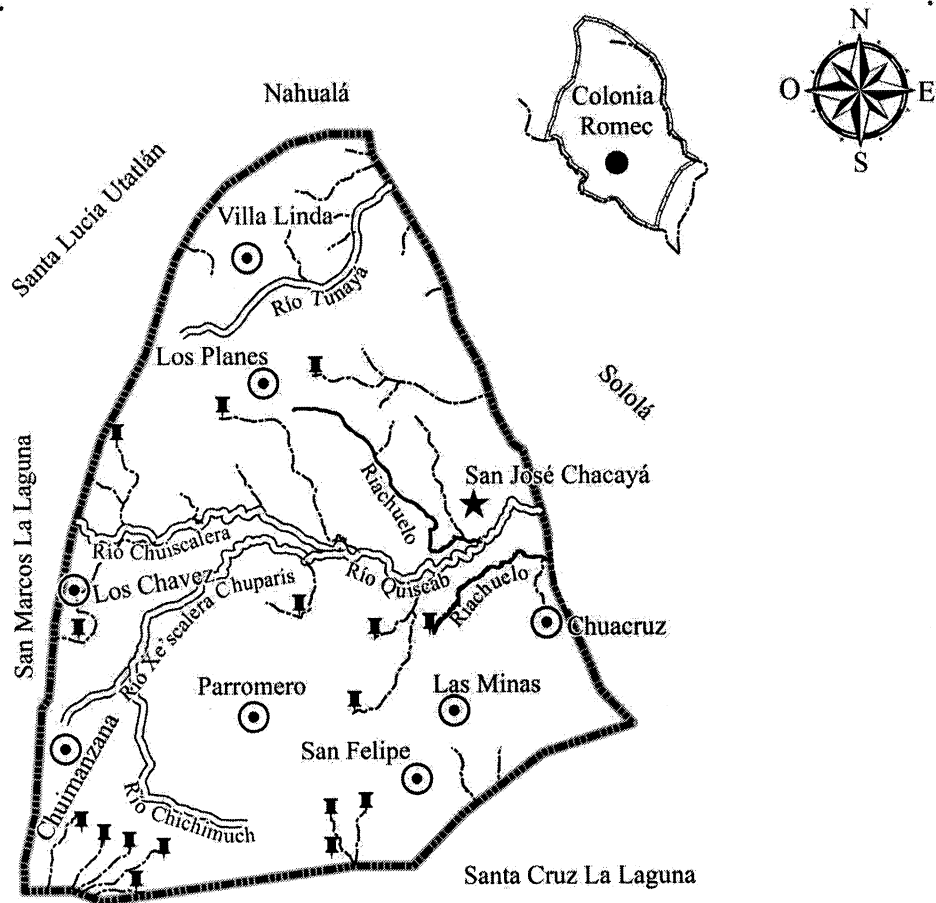
- **Riachuelos**

En la Cabecera Municipal recorren dos riachuelos, uno pasa por el centro del Municipio, en el lado suroeste del estadio municipal, colinda al noroeste del edificio que ocupa el Organismo Judicial, desciende por debajo del puente Copante que conduce a la Municipalidad, en invierno su caudal crece, se desborda y causa daños a los cultivos, afecta en gran manera a los agricultores porque tienen grandes pérdidas, el fenómeno se da en la parte alta. Algunos hogares dirigen las aguas negras al caudal del riachuelo y se ha convertido en basurero.

El otro riachuelo sirve de límite territorial entre el caserío Chuacruz y la cabecera municipal. En invierno crece y causa daños a los cultivos, actualmente no se le da uso alguno; las aguas negras van directo al caudal del mismo, se ha vuelto basurero porque algunos vecinos tiran diferentes objetos plásticos, metal y vidrio.

A continuación se presenta un mapa donde se presenta la ubicación de cada río y riachuelo descritos con anterioridad.

Mapa 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Recursos Hídricos
Año: 2017



Referencia Recursos Hídricos			
★	Pueblo	┆	Nacimiento
⊙	Caserío	===	Río
●	Colonia	—	Riachuelo
-----	Límite Municipal	-----	Afluente

Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-

En el mapa cuatro se localizan los diferentes ríos, riachuelos, nacimientos y afluentes de agua, estos recursos son utilizados para riego de los diferentes cultivos y así, cubrir las diferentes necesidades en los hogares.

1.2.8.2 Bosques

De acuerdo a la entrevista realizada al ingeniero agrónomo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y al técnico forestal del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, establecen que el Municipio cuenta en toda su extensión con bosques y derivado de la investigación de campo, se observó que posee una variedad de árboles dispersos.

- **Tipos de bosques**

A continuación se presentan los tipos de bosques existentes en el municipio de San José Chacayá.

- **Bosque conífera**

Estos tienen una medida de 0.90 km², en el territorio del Municipio prevalece el pino, ciprés, cipresillos, pinabete, frecuentemente mezclados.

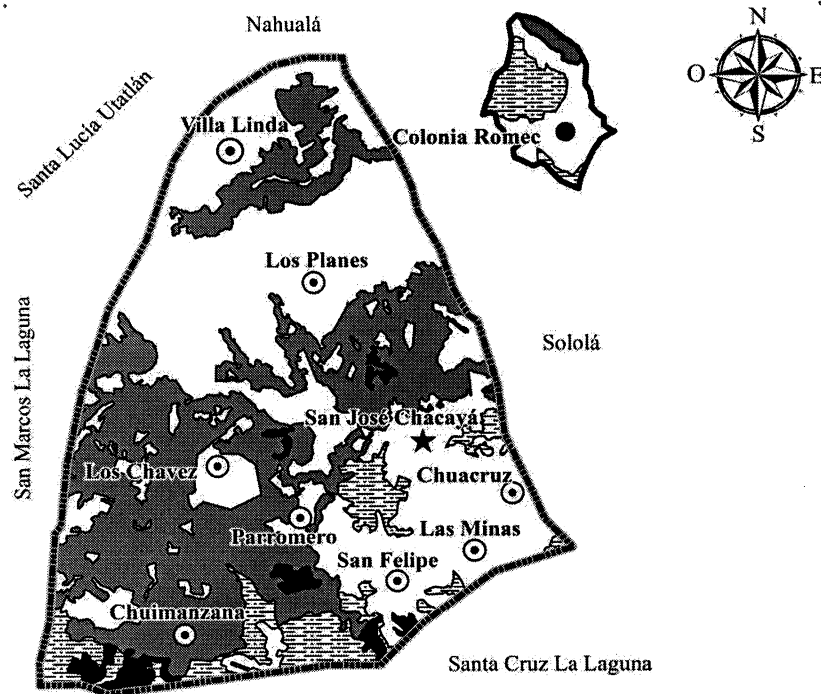
- **Bosque mixto**

Se encuentran varios bosques intercalados como el bosque conífero y latifoliado con una medida de 1.80 km², se caracteriza por poseer bosque de hojas anchas, los cuales son de hoja acicular y suelen ser de clima templado con una diferencia estacional.

- **Bosque latifoliado**

Con una medida marcada de 12.95 km² está representado y formado por los arboles dispersos, como el árbol fresno que se desarrolla bien por el clima del Municipio, el árbol guachipilín que es considerado como el árbol típico que tiene miles de frutos, es aprovechado por la población para la venta y el consumo, así también contribuye como fuente de proteínas para el ganado y el árbol nogal que es una especie boscosa.

Mapa 5
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Tipos de Bosques
Año: 2017



Referencia Tipos de Bosque				Extensión
★	Pueblo		Área sin cobertura forestal	28.35 km ²
⊙	Caserío		Bosque de Conifera	0.90 km ²
●	Colonia		Bosque Latifoliado	12.95 km ²
	Límite Municipal		Bosque Mixto	1.80 km ²

Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-

En el mapa cinco presenta toda la masa boscosa del municipio de San José Chacayá, donde se puede observar que cuenta en toda su extensión con una gran variedad de bosques.

1.2.8.3 Suelos

Respecto a las características de los suelos, estos provienen principalmente de ceniza volcánica, sueltos poco consolidados, muy erosionables, profundos con fertilidad de media a alta.

Predominan aptitudes agroforestales y forestales, donde es necesario manejar y conservar los suelos mediante estructuras y prácticas tales como terrazas continuas e individuales, muros de contención, protección de cárcavas, acequias de infiltración, pozos de infiltración y drenaje, barreras muertas, curvas a nivel, labranza "0" y otras prácticas.

- **Serie de suelos**

Los suelos del Municipio se caracterizan por ser profundos, de textura liviana, moderadamente bien drenados, de color pardo o café. La pendiente se localiza en su mayoría en los rangos de 0% a 5% y de 5% a 12%, también hay áreas comprendidas entre 12% a 32%. Son en un 85% de origen volcánico, predomina la textura arenosa y muy escasamente suelos con textura arcillosa, por lo que la infiltración y lixiviación de los nutrientes es más rápida que en suelos de otras clases texturales.

En el Municipio existen diferentes series de suelos, que a continuación se describen:

- **Patzité (Pz)**

Suelos provenientes de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1,800 a 2,400 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 centímetros, pH ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular, con una cobertura de 42.22 kilómetros cuadrados.

- **Camanchá (Cm)**

Suelos formados de ceniza volcánica, en altitudes de 2,300 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves a fuertemente onduladas, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, pH ácido (6.30), regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad que cubre un área de 1.78 kilómetros cuadrados.

Las clases agrológicas, están constituidas por suelos no cultivables, en su mayor parte solo pueden ser destinadas a cultivos permanentes, pastos y bosques.

- **Clases agrológicas**

Los suelos de San José Chacayá se hallan diferentes clases, por su textura, las siguientes clases agrológicas VI, VII y VIII, constituidas por suelos no cultivables, en su mayor parte solo pueden ser destinados a cultivos permanentes, pastos y bosques.

A continuación se desarrolla cada una de ellas.

- **Clase VI**

Las tierras de esta clase son usadas para la producción forestal, así como cultivos permanentes tales como frutales, café, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos y aguas.

Las limitaciones que pueden presentar, solas o combinadas son relieve fuertemente ondulado, erosión sufrida severa, suelos moderadamente profundos, texturas en el suelo muy finas a gruesas, en el subsuelo de muy finas a moderadamente gruesas, fuertemente pedregosos, muy baja fertilidad, toxicidad fuerte, salinidad moderada, drenaje moderadamente excesivo o moderadamente lento, riesgo de inundación moderado, zonas de vida seca y pluviales excepto páramo, período seco fuerte o ausente, condición de neblina y viento moderado, con una cobertura de 37.73 kilómetros cuadrados que corresponde a un 86% de territorio del Municipio.

- **Clase VII**

Tiene severas limitaciones deben ser dedicadas a manejo forestal en caso de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente a bosque, debe procurarse la restauración de la cobertura a través de la regeneración natural.

- **Clase VIII**

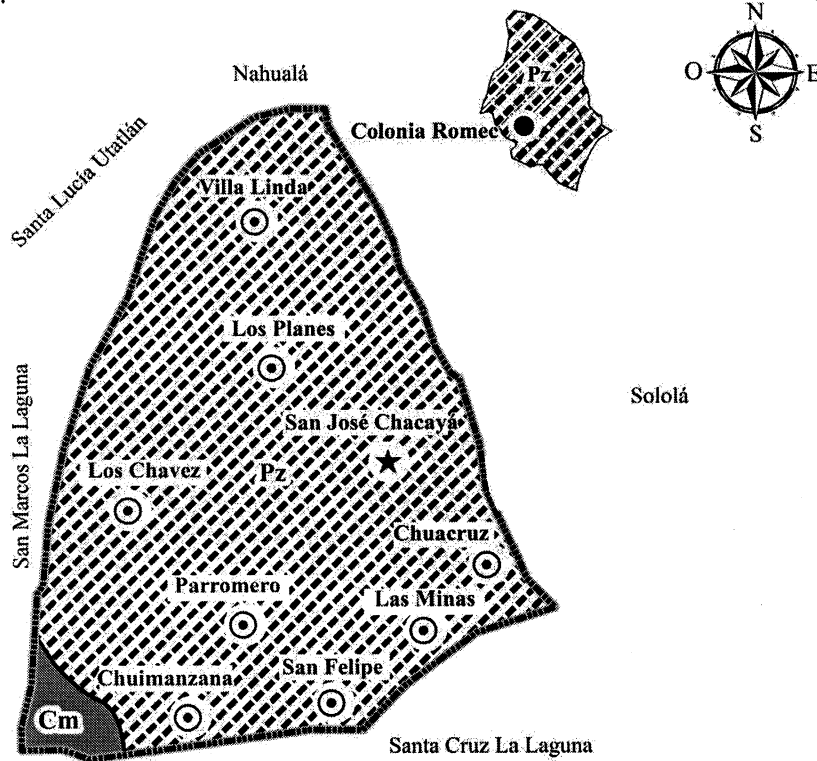
Estas tierras no reúnen las condiciones mínimas para actividades de producción agropecuaria o forestal alguna. Las tierras de esta clase tienen utilidad, sólo como zonas de preservación de flora y fauna, protección de áreas de recarga acuífera, reserva genética belleza escénica.

Debido a la vocación predominante de los suelos en el municipio de San José Chacayá, este debería de contar con suficiente cobertura boscosa y con áreas de reserva, protección especial, tierras vírgenes y abastecimiento de agua.

De acuerdo al crecimiento poblacional presentado con anterioridad, se puede deducir que el crecimiento en obtención de alimentos es de forma geométrica por lo tanto se necesita de espacios para el cultivo u otras necesidades productivas que sean necesarias para tener algún ingreso sea a través de alguna remuneración o por producto. Así mismo las necesidades de espacio para la construcción de viviendas hace posible que los espacios llanos o sin arboles sean más buscados o prosperados.

Para tener un panorama más preciso de los tipos de suelo con que cuenta los centros poblados así como las áreas boscosas y no boscosas del Municipio, se presentan los mapas seis y siete.

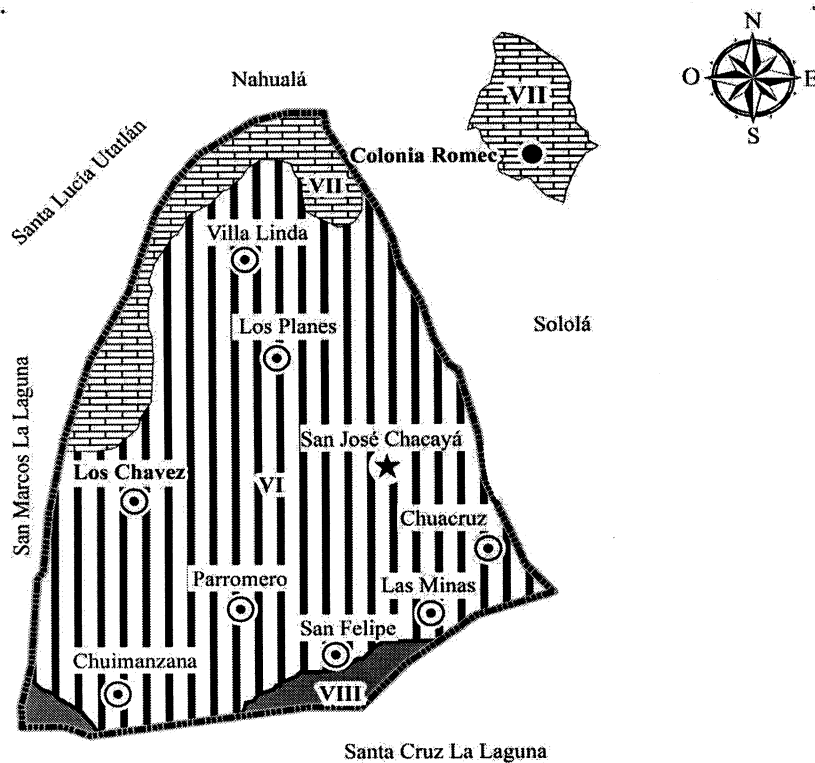
Mapa 6
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Tipos de Suelos
Año: 2017



Referencia Serie de Suelos				Extensión
★	Pueblo		Camanchá (Cm)	1.78 km²
⊙	Caserío		Patzité (Pz)	42.22 km²
●	Colonia		Límite Municipal	

Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en el mapa de suelos Simmons República de Guatemala No.6 formato digital escala 1:1,000,000, formato digital.

Mapa 7
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Clases Agrológicas
Año: 2017



Referencia Clases Agrológicas			Extensión
★	Pueblo	▬▬	Clase VI 37.73 km ²
⊙	Caserío	⊙	
●	Colonia	▬▬▬	Clase VII 4.70 km ²
▬▬▬▬	Limite Municipal	▬▬▬▬	Clase VIII 1.57 km ²

Fuente: Elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en el mapa de suelos capacidad uso de la tierra República de Guatemala No. 42 formato digital escala 1:1,000,000 formato digital.

El mapa seis puede observarse que predomina el suelo Patzité con 42.22 km², seguido del Camanchá con 1.78km².

Seguidamente en el mapa siete, esta constituido por diferentes clases agrológicas que en su mayor parte solo pueden ser destinados a cultivos permanentes, pastos y bosques, predomina la clase agrológica VI con 37.73 km², seguido de la clase VII y VIII con 4.70 km² y 1.57 km² respectivamente.

- **Capacidad de uso de la tierra**

El uso actual de los suelos es 91% para la producción agrícola, bosque y vivienda, el 9% para pastos y tierras ociosas son aptos principalmente para cultivos temporales, solo una vez por año durante la época lluviosa, en lo que respecta al área rural.

1.2.8.4 Flora y fauna

La flora está compuesta por el conjunto de especies vegetales que se encuentran en un determinado ecosistema. Dentro del área geográfica existen arbustos de pino, pinabete, ciprés, nisperos, chichicaste, higuerio, árboles de cereza, de limón, durazno, ciruela, manzana, buganvillas, cartuchos flor, mozotes, rosales, geranios, gladiolas, fucsias, flor de muerto, hierbamala, cucuyus, hierbabuena colocha, ruda, hinojo, violeta primrose, tunay (dahlia imperial), maureli y oreja de elefante.

La fauna es el conjunto de animales que habitan en la región geográfica o que viven en un ecosistema, es por ello que se dividen en tres tipos:

- Animales domésticos: conejos, gatos y perros.
- Animales de granja: patos, cerdos, vacas, toros, cabras, ovejas, pelibuey, caballos, pollos, gallos, gallinas y chompipes, coquechas.
- Animales salvajes: lagartijas, ardillas y gatos de monte.

1.2.8.5 Orografía

Los centros poblados se encuentran ubicados en un valle rodeado de especies forestales; se caracteriza por sus terrenos quebrados, una pendiente que está cubierta por

vegetación, mientras que las extensiones planas son utilizadas para la actividad agrícola y pecuaria, cuenta con recurso hídrico como lo es el río Quiscab. La topografía que tiene generalmente es accidentada, registra elevaciones onduladas, profundos barrancos y planicies, se encuentra en tierras altas volcánicas con suelos identificados como humíferos y limosos, el centro poblado posee el accidente geográfico cerro orográfico.

1.2.8.6 Áreas protegidas

Según entrevistas dirigidas a expertos del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y el Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación -MAGA-, se determinó que el municipio de San José Chacayá y sus centros poblados son 100% áreas protegidas, ya que pertenece a una de las cuencas del lago de Atitlán, cabe resaltar que algunas personas que poseen extensiones de terreno y que han reforestados los mismos, están activos en el programa de incentivos forestales llamado PINPEP, el cual es promovido por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

Los incentivos son un pago en efectivo, que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal o agroforestal, por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales aprobado por el INAB.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE CHACAYÁ

En el presente capítulo se describen las distintas organizaciones que existen en el centro poblado, de acuerdo a la categoría que correspondan; se caracteriza la cobertura de cada uno de los servicios básicos e infraestructura, se elabora el inventario de las distintas entidades de apoyo que contribuyen al desarrollo del centro poblado. Además se realiza un análisis de riesgos tanto naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales desde el punto de vista social. Todos estos aspectos fueron identificados a través del censo poblacional y con la utilización de los distintos instrumentos de investigación, durante el trabajo de campo.

2.1 ORGANIZACIONES

Como organizaciones debe comprenderse aquellas estructuras administrativas creadas para alcanzar metas u objetivos a través de los medios humanos o la gestión del talento humano y de otro tipo.

2.1.1 Sociales

Existen organizaciones sociales que buscan mejorar las condiciones de bienestar, desarrollo y seguridad en la comunidad. Surgen por una razón, no por casualidad y deben crearse a partir de elementos compartidos o necesidades comunes.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo**

En la cabecera municipal de San José Chacayá y los ocho caseríos que conforman los diferentes centros poblados, están organizados y apoyados por un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, para ejecutar los diferentes proyectos en beneficio de la población. Los miembros de los COCODE lo integran con responsabilidad de promover el desarrollo económico, social y cultural; identificar e inventariar las necesidades de la comunidad, para la formulación de programas y proyectos; promover la participación efectiva de la población en la identificación y solución de problemas (Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 Congreso de la República de Guatemala, Artículo 13).

- **Hogares comunitarios**

Es creado en el año dos mil con la finalidad de apoyar a los trabajadores de bajos recursos y que no tienen con quien dejar a sus hijos para su cuidado, el programa es financiado por la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP–, los niños están bajo el cuidado de una maestra y una empleada, tiene capacidad para diez niños, el espacio físico para que se desarrollen físicamente es una limitante.

- **Asilo de ancianos**

Organización social que brinda ayuda a aquellas familias que en su hogar habitan personas de edad avanzada y por sus actividades laborales, no los pueden cuidar durante el día y los inscriben en el programa que brinda atención integral a los beneficiarios. Inició a prestar servicios en mayo de dos mil trece y por falta de financiamiento cerró operaciones y se apertura nuevamente el nueve de noviembre de dos mil dieciséis. Es financiado por la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP–. La conforman un administrador, una secretaria, un médico, un guardián y cinco personas voluntarias para su cuidado, el asilo presta servicio a 15 ancianos aproximadamente. Sobrevive de donaciones voluntarias que llegan de vecinos solidarios.

- **Asociación de vecinos pro-mejoramiento del camino hacia la montaña Egipto**

Esta organización nace a raíz de la necesidad de tener un camino en buen estado para las personas que tienen terrenos en el camino hacia la montaña Egipto, ubicado en el caserío Las Minas, para que se les facilite el acceso, llevar sus insumos hacia sus sembradillos y transportar sus cosechas hacia los mercados donde venden sus productos. Fue creada en el año dos mil diez y la conforman quince socios y tienen una directiva que los representa integrada por un presidente, un secretario, un tesorero, dos vocales.

2.1.2 Ambientales

En los centros poblados se logró establecer la presencia de organizaciones ambientales que promueven la conservación del medio ambiente, lo cual ha permitido mejorar los conocimientos de la población, acerca de la protección y conservación del medio ambiente. Entre las organizaciones presentes en los centros poblados, se pueden mencionar las siguientes:

- **Unidad de gestión ambiental municipal**

Fue creada en el año dos mil y cuenta con diez personas que se encargan de administrar y ejecutar los proyectos. Su propósito es velar y promover los recursos naturales del Municipio, vigila el medio ambiente, bosques, agua y el manejo de la basura. Su fin principal, es administrar las plantas de tratamiento de desechos sólidos, el vivero forestal municipal y el programa del consumo del suelo.

- **Oficina municipal de fomento económico**

Su principal función es fomentar la economía del Municipio, cuida el medio ambiente con el buen manejo de suelos, para esto existe un proyecto y se ha definido trabajarlo en cuatro módulos: el primero es desarrollar un programa de reproducción de hongos ostra, el segundo es la producción de tomate bajo invernadero, el tercero es la producción de aguacate y el cuarto está pendiente de definir, si es huertos de verduras o flores. Por iniciativa de la administración municipal en el año dos mil dos dan vida al proyecto, siendo ejecutado por ocho personas.

- **Organizaciones de apoyo al medio ambiente**

AMSCLAE conjuntamente con las Municipalidades, Guarda-recursos, Policía Nacional Civil, -CONAP-, -INAB-, Vivamos mejor, Mineduc, y la mancomunidad Tzoloj-ya, tienen el compromiso y la responsabilidad de los centros poblados que están en la cuenca del Lago de Atitlán.

2.1.3 Culturales

Entre las organizaciones que mantienen las costumbres y tradiciones dentro de la comunidad, se puede mencionar a la Cofradía que acompaña al patrono San José y a la Virgen de Concepción en las actividades de feria.

Fiesta Titular: el patronato es el Patriarca San José, la festividad se celebra el martes de Pascua, siendo por consiguiente movable. Este día se realizan actividades religiosas en honor a San José Chacayá. Actualmente funcionan 3 cofradías: La de San José que se celebra el 19 de marzo, la de Concepción el 8 de diciembre y San Gaspar que se celebra el 6 de enero.

2.1.4 Deportivas

En el Municipio se desarrollan competencias deportivas de manera temporal en fechas especiales, se considera que el deporte y la recreación son actividades importantes para la niñez y la juventud. Existen dos organizaciones que se encargan de programar y dirigir las actividades deportivas, una de ellas es la municipalidad a través de la Oficina Municipal de la Niñez, Juventud y Adolescencia, la cual organiza los eventos deportivos de la feria titular y fechas de independencia; y la Asociación de fútbol organiza el campeonato municipal.

La liga de fútbol está conformada por 16 equipos donde sobresalen los más populares como: Los Duendes, América, Pumas, Villa Real, Chuacruz, Che Guevara, Turbos, Compusistemas, San Felipe, Cuyencel, Hierbabuena, Chuiquel, Once Estrellas; entre otros. En el básquetbol se distinguen las Primas, Estrellas, Roqueles e INEB; Otros deportes que se practican son el ciclismo y el papi fútbol.

El Municipio cuenta con instalaciones básicas para desarrollar actividades deportivas: un estadio de fútbol, dos canchas polideportivas en la cabecera municipal, uno en caserío Los Planes y otro en caserío Parromero. Tres canchas de básquetbol situadas en la cabecera municipal, caseríos Los Planes y Parromero.

2.1.5 Otras

Al recorrer el Municipio se pudo observar que existen pequeños grupos organizados que prestan servicios básicos de transporte de pasajeros y mercancías, como: las Asociaciones de microbuses que conduce a los habitantes de la cabecera municipal hacia la cabecera departamental, y rutas a los caseríos aledaños, cuentan con ocho vehículos. Asociación de Taxistas que prestan servicios a los habitantes y turistas que visitan el Municipio con seis vehículos, inició operaciones en el año dos mil doce y Comité de fleteros, estos son de utilidad para la comunidad, ya que se desplazan dentro y fuera de la región, su servicio no es gratuito, pero si necesario contando con cinco pick up, para transportar productos de la región. El medio al que recurren los vecinos para trasladarse hacia la Cabecera Municipal y Departamental y sus centros poblados es en pick-ups y microbuses; el servicio opera en el horario de 6:00 de la mañana a 6:00 de la tarde, se

caracterizan por ser deficiente e inseguro para los usuarios, la tarifa establecida por pasajero en pick up, el cobro es de acuerdo a la distancia y el peso de la carga, microbuses es de Q 3.00 por pasajero y el taxi que cobra Q 5.00 por persona, el precio varía de acuerdo a la distancia. Son grupos que prestan servicio de transporte, pero no cuentan con una organización formal por la cantidad de vehículos que poseen, en común acuerdo se ordenan para salir uno por uno para mantener el orden.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Lo importante de estudiar esta variable es la interpretación de los indicadores de cobertura de cada uno de los servicios básicos que determinan el nivel de vida que goza una población.

Entre los servicios básicos se pueden mencionar: educación, salud, agua potable, drenajes, letrinas, servicio de extracción de basura, así como los sistemas de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas, energía eléctrica residencial y alumbrado público.

2.2.1 Educación

La educación es un factor importante para el desarrollo económico y social de toda sociedad.

La cabecera municipal ofrece los niveles educativos de preprimaria, primaria y básicos, este último comparte su edificio con el nivel diversificado; en el caserío Los Planes se imparten los niveles de preprimaria, primaria y educación básica; en los caseríos de Chuimanzana, Villa Linda, Parromero, Chuacruz y Las Minas, únicamente imparten el nivel primaria. Cabe resaltar que las comunidades de los caseríos Los Chávez, San Felipe y colonia Romec no cuentan con escuelas.

2.2.1.1 Infraestructura educativa y cantidad de maestros

Con la observación llevada a cabo en el Municipio, se determinó los centros poblados que cuentan con infraestructura educativa, los niveles educativos que se imparten en ellos y la cantidad de personal docente que tiene cada uno de los establecimientos. A continuación se presenta el cuadro con dicha información.

Cuadro 16
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Infraestructura y Cantidad de Maestros por Centro Poblado
Año: 2017

Infraestructura Educativa			Cantidad de maestros
Sector			
Nivel educativo	Oficial	Cooperativa	Maestros
Cabecera Municipal			
Preprimaria	1	-	5
Primaria	1	-	16
Básico	1	-	8
Diversificado	1	-	5
Totales	3	-	34
Caserío Los Planes			
Preprimaria	1	-	2
Primaria	1	-	7
Básico	1	1	8
Totales	1	1	17
Caserío Villa Linda			
Preprimaria	1	-	1
Primaria	1	-	3
Totales	1	-	4
Caserío Las Minas			
Preprimaria	1	-	1
Primaria	1	-	2
Totales	1	-	3
Caserío Chuimanzana			
Preprimaria	1	-	1
Primaria	1	-	2
Totales	1	-	3
Caserío Chuacruz			
Preprimaria	1	-	1
Primaria	1	-	2
Totales	1	-	3
Caserío Parronero			
Preprimaria	1	-	1
Primaria	1	-	3
Totales	1	-	4
Total General	12	1	93

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

El cuadro anterior muestra la cantidad de infraestructura que tiene cada centro poblado y la cantidad de maestros por nivel educativo. La cabecera municipal cuenta con la mayor cantidad de establecimientos y por consiguiente puede atender todos los niveles educativos desde preprimaria diversificado; en segundo lugar, se sitúa el caserío Los Planes con dos establecimientos. Es importante mencionar que solo en la cabecera municipal, está asignado un maestro por grado; ya que en los demás caseríos funciona la modalidad de multigrados (los maestros atienden de dos o más grados en un mismo salón).

Los centros poblados que cuentan con una sola infraestructura educativa, imparten los niveles de preprimaria y primaria. Las comunidades que no cuentan con establecimiento son: colonia Romec, caseríos Los Chávez y San Felipe; por lo que, la población escolar tiene que trasladarse a comunidades cercanas para poder recibir el servicio de educación.

A continuación, se detallan las características de infraestructura de los centros educativos.

Tabla 8
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Características de Establecimientos Educativos por Centro Poblado
Año: 2017

Establecimiento	Caracterización
San José Chacayá (Cabecera Municipal)	
Escuela Oficial Urbana Mixta Preprimaria	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene cuatro aulas, pared de block, piso de concreto, techo de duralita y lámina galvanizada. • Cuenta con agua, energía eléctrica, drenajes y servicios sanitarios lavables. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. • Cuota gratuita, beneficios de refacción y bolsa escolar.
Escuela Oficial Urbana Mixta San José Chacayá Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de dos niveles, pared de block, piso de granito, techo de lámina. Cuenta con agua, energía eléctrica, drenajes y servicios sanitarios lavables. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. • Cuota gratuita, beneficios de refacción y bolsa escolar.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 8

Establecimiento	Caracterización
San José Chacayá (Cabecera Municipal)	
Instituto Nacional de Educación Básica.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de dos niveles, pared block, piso de granito, techo de concreto. • Cuenta con agua, energía eléctrica, drenajes y servicios sanitarios lavables e internet. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. • Cuota Q7.00, beneficios de refacción, bolsa de útiles y becas.
Instituto Nacional de Educación Diversificado	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con infraestructura propia comparte el uso de las instalaciones de -INEB-. • Cuota gratuita, beneficios de útiles escolares y becas.
Caserío Los Planes	
Escuela Oficial Rural Mixta Los Tablones	<ul style="list-style-type: none"> • Techo de terraza, paredes de block, piso de granito. • Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios lavables. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. • Cuota gratuita, beneficios de refacción y útiles escolares
Instituto Básico por Cooperativa Los Tablones	<ul style="list-style-type: none"> • Techo de terraza, paredes de block, piso de granito. • Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios lavables. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. • Cuota Q25 de inscripción.
Caserío Villa Linda	
Escuela Oficial Rural Mixta Villa Linda	<ul style="list-style-type: none"> • Techo de lámina, paredes de block, piso de concreto. • Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios lavables. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. • Cuota gratuita, beneficios de refacción y útiles escolares
Caserío Las Minas	
Escuela Oficial Rural Mixta Las Minas	<ul style="list-style-type: none"> • Techo de lámina en mal estado, paredes de block, piso de concreto. Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios lavables. • Mobiliario y equipo en buenas condiciones. Cuota gratuita, beneficios de refacción y útiles escolares.

Continúa en la página siguiente..

...Continuación tabla 8

Establecimiento	Caracterización
Caserío Chuimanzana	
Escuela Oficial Rural Mixta Chuimanzana	• Construcción de dos niveles, techo de lámina, paredes de block, piso de granito.
	• Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios lavables.
	• Mobiliario y equipo en buenas condiciones.
	• Cuota gratuita, beneficios de refacción y útiles escolares.
Caserío Chuacruz	
Escuela Oficial Rural Mixta Chuacruz	• Construcción de dos niveles, techo de lámina, paredes de block, piso de granito.
	• Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios.
	• Mobiliario y equipo en buenas condiciones.
	• Cuota gratuita, beneficios de refacción y útiles escolares.
Caserío Parromero	
Escuela Oficial Rural Mixta Chichimuch	• Construcción de, techo de lámina, paredes de block, piso de granito.
	• Cuenta con agua, energía eléctrica y servicios sanitarios.
	• Mobiliario y equipo en buenas condiciones.
	• Cuota gratuita, beneficios de refacción y útiles escolares.

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

La tabla anterior describe el estado de la infraestructura de ocho escuelas y tres institutos, la mayoría se encuentra en buen estado, a excepción de la escuela del caserío Las Minas, que tiene daños en el techo. Todos los establecimientos cuentan con los servicios básicos requeridos, como: agua, energía eléctrica y servicios sanitarios. Adicional, tienen mobiliario y equipo en buenas condiciones. En el caso del Instituto de Educación Diversificada, utiliza las instalaciones y servicios básicos del Instituto Nacional de Educación Básica, ambos niveles son impartidos en la jornada matutina.

2.2.1.2 Población inscrita

Es la cantidad de alumnos que se matriculan en los diferentes niveles del centro educativo, con el fin de promover el ciclo escolar, siendo un factor importante para la educación, desarrollo económico y social de toda sociedad.

En el cuadro 17 se muestra la cantidad de población inscrita en los centros educativos de todo el Municipio.

Cuadro 17
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población Inscrita por Centro Poblado
Años: 2016 y 2017

NÚMERO DE ALUMNOS INSCRITOS															
		Año 2016						Año 2017							
Centro Poblado	Nivel educativo	Sector			Sector										
		Oficial	Cooperativa		Oficial	Cooperativa		Oficial	Cooperativa		Oficial	Cooperativa			
		M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total		
San José Chacayá	Preprimaria	44	46	90	-	-	-	46	40	86	-	-	-		
	Primaria	178	172	350	-	-	-	168	162	330	-	-	-		
	Básico	118	108	226	-	-	-	122	103	225	-	-	-		
	Diversificado	32	23	55	-	-	-	28	26	54	-	-	-		
	Totales	372	349	721	-	-	-	364	331	695	-	-	-		
Caserío los Planes	Preprimaria	23	16	39	-	-	-	22	21	43	-	-	-		
	Primaria	86	78	164	-	-	-	87	67	154	-	-	-		
	Básico	-	-	-	35	42	77	-	-	-	44	39	83		
	Totales	109	94	203	35	42	77	109	88	197	44	39	83		
Caserío Villa linda	Preprimaria	29	14	43	-	-	-	13	6	22	-	-	-		
	Primaria	35	31	66	-	-	-	35	29	64	-	-	-		
	Totales	64	14	109	-	-	-	48	35	86	-	-	-		
Caserío Las Minas	Preprimaria	8	10	18	-	-	-	11	11	22	-	-	-		
	Primaria	15	20	35	-	-	-	16	23	39	-	-	-		
	Totales	23	30	53	-	-	-	27	34	61	-	-	-		
Caserío Chuimanzana	Preprimaria	11	12	23	-	-	-	13	9	22	-	-	-		
	Primaria	15	25	40	-	-	-	19	29	48	-	-	-		
	Totales	26	37	63	-	-	-	32	38	70	-	-	-		
Caserío Chuacruz	Preprimaria	12	8	20	-	-	-	12	12	24	-	-	-		
	Primaria	32	26	58	-	-	-	30	19	49	-	-	-		
	Totales	44	34	78	-	-	-	42	31	73	-	-	-		
Caserío Parronero	Preprimaria	14	6	20	-	-	-	10	10	20	-	-	-		
	Primaria	22	24	46	-	-	-	27	24	51	-	-	-		
	Totales	36	30	66	-	-	-	37	34	71	-	-	-		
Total General				783	682	1496	35	42	77	768	591	1253	44	39	83

Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por la oficina de la Supervisión Educativa Distrito Escolar 07-02-01, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá 2016 y 2017 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra que la población escolar inscrita se concentra en el casco urbano, se considera una disminución del 17.74% de estudiantes inscritos en el año 2017 con respecto al año 2016, esta disminución se ve reflejado en mayor porcentaje en la población de nivel primario; debido a que los niños por circunstancias económicas deben dejar de estudiar y dedicarse a trabajar.

En segundo lugar se encuentra el caserío Los Planes con una población total inscrita para el año 2016 de doscientos ochenta estudiantes, cubre hasta el nivel Básico y mantuvo la misma cantidad de población para el ciclo 2017. El Caserío que muestra menor población inscrita; pero, con datos mínimos crecientes es Las Minas con un 3.36% para el año 2016 contra un 4.57% sobre el total de alumnos inscritos para el ciclo 2017.

2.2.1.3 Cobertura educativa

Para el análisis de la cobertura en la educación del Municipio se debe considerar la población en edad escolar, la población inscrita y niveles académicos que son impartidos en la comunidad.

A continuación se presenta el cuadro que detalla la cobertura de escolaridad por centro poblado.

Cuadro 18
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cobertura de Educación Según Niveles por Centro Poblado
Año: 2017

Centro Poblado	Nivel	Población en Edad Escolar	Alumnos inscritos	%
San José Chacayá	Pre-primaria	77	86	112
	Primaria	212	330	156
	Básicos	141	225	160
	Diversificado	67	54	81
	Totales	497	695	140
Caserío Los Planes	Pre-primaria	55	43	78
	Primaria	125	154	123
	Básicos	88	83	94
	Diversificado	53	-	-
	Totales	321	280	87

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 18

Centro Poblado	Nivel	Población en Edad Escolar	Alumnos inscritos	%
Caserío Villa Linda	Pre-primaria	34	22	65
	Primaria	65	64	98
	Básicos	26	-	-
	Diversificado	41	-	-
Totales		166	86	52
Caserío Las Minas	Pre-primaria	27	15	56
	Primaria	63	46	73
	Básicos	24	-	-
	Diversificado	41	-	-
Totales		155	61	39
Caserío Chuimanzana	Pre-primaria	26	22	85
	Primaria	50	48	96
	Básicos	17	-	-
	Diversificado	25	-	-
Totales		118	70	59
Caserío Chuacruz	Pre-primaria	21	20	95
	Primaria	48	53	110
	Básicos	21	0	-
	Diversificado	15	0	-
Totales		105	73	70
Caserío Parromero	Pre-primaria	21	20	95
	Primaria	47	51	109
	Básicos	17	-	-
	Diversificado	24	-	-
Totales		109	71	65
Total General		1471	1336	91

Fuente: elaboración propia con base en datos de indicadores educativos, Ministerio de Educación -MINEDUC- 2017 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a lo que indica el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- dentro los objetivos del milenio, establece que se debe lograr la enseñanza primaria universal, en relación a la cual se definió la meta de velar que para el año 2015, los niños/as terminen el ciclo completo de enseñanza primaria.

El cuadro anterior muestra que la cobertura educativa en la cabecera municipal, en los niveles de preprimaria, primaria y básicos superan el 100% de la población en edad

escolar porque atienden estudiantes de los caseríos San Felipe, Las Minas, Chuaxic y Chinimayá; los dos últimos pertenecen a la misma cabecera departamental.

El caserío Las Minas tiene la menor cobertura en los niveles de preprimaria con un 56% y en primaria con el 73%; porque es uno de los caseríos que utiliza la mano de obra familiar a temprana edad.

La cobertura educativa de todo el Municipio representa los siguientes porcentajes: nivel preprimaria del 87%, nivel primaria el 122%, básicos el 92% y diversificado se encuentra con un 20%. El poco porcentaje en este último obedece a que el Municipio solo cuenta con un establecimiento que ofrece la carrera de Perito Contador; otro aspecto es que el adolescente contribuye con la mano de obra familiar.

En la colonia Romec, caseríos San Felipe y Los Chávez la cobertura educativa es nula, por no contar con infraestructura; motivo por el cual, sus pobladores deben trasladarse a otros centros poblados aledaños.

2.2.1.4 Tasa de promoción, repitencia y deserción escolar

Promoción es la proporción de alumnos que aprobaron el ciclo escolar y están aptos para cursar el próximo nivel. Caso contrario, la repitencia que por razones mencionadas anteriormente no tuvieron éxito en el grado y tendrán que cursarlo nuevamente y la deserción, se refiere al abandono escolar en cada establecimiento educativo. A continuación se presenta el cuadro de promoción, repitencia y deserción.

Cuadro 19
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Tasa de Promoción, Repitencia y Deserción Escolar
Años: 2016 y 2017

Nivel educativo	Año 2016				Año 2017											
	Promoción		Repitencia		Promoción		Repitencia									
	M	F	Total	%	M	F	Total	%	M	F	Total	%	M	F	Total	%
San José Chacayá																
Preprimaria	44	46	90	100	-	-	-	-	46	40	86	100	-	-	-	-
Primaria	162	145	307	88	-	-	-	-	153	152	305	92	3	3	1	
Van	206	191	397	188	-	-	-	-	199	192	391	192	3	3	1	

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 19

Nivel educativo	Año 2016								Año 2017							
	Promoción				Repitencia				Promoción				Repitencia			
	M	F	Total	%	M	F	Total	%	M	F	Total	%	M	F	Total	%
Vienen	206	191	397	188	-	-	-	-	199	192	391	192	3	3	1	
Básico	88	85	173	77	-	-	-	-	96	79	175	78	7	6	13	6
Diversificado	30	18	48	87	-	-	-	-	25	19	44	81	-	-	-	-
Totales	324	294	618	86	-	-	-	-	320	290	610	88	7	9	16	2
Caserío Los Planes																
Primaria	77	72	149	91	-	-	-	-	81	62	143	93	5	-	5	3
Básico	31	39	70	91	-	-	-	-	27	34	61	73	-	3	3	4
Totales	126	127	253	90	-	-	-	-	130	117	247	88	5	3	8	10
Caserío Villa Linda																
Preprimaria	15	14	29	67	-	-	-	-	13	6	19	100	-	-	-	-
Primaria	30	25	55	83	-	-	-	-	32	28	60	94	3	-	3	5
Totales	15	39	84	77	-	-	-	-	13	34	79	95	3	-	3	4
Caserío Las Minas																
Preprimaria	8	10	18	100	-	-	-	-	11	11	22	100	-	-	-	-
Primaria	13	17	30	86	-	-	-	-	15	22	37	95	-	-	-	-
Totales	21	27	48	91	-	-	-	-	26	33	59	97	-	-	-	-
Caserío Chuimanzana																
Preprimaria	11	12	23	100	-	-	-	-	13	9	22	100	-	-	-	-
Primaria	15	25	40	100	-	-	-	-	19	28	47	98	-	2	2	4
Totales	26	37	63	100	-	-	-	-	32	37	69	99	-	2	2	3
Caserío Chuacruz																
Preprimaria	12	8	20	100	-	-	-	-	12	12	24	100	-	-	-	-
Primaria	31	25	56	97	-	-	-	-	25	21	46	94	-	-	-	-
Totales	43	33	76	97	-	-	-	-	37	33	70	96	-	-	-	-
Caserío Parronero																
Preprimaria	14	6	20	100	-	-	-	-	10	10	20	100	-	-	-	-
Primaria	20	23	43	93	-	-	-	-	24	23	47	92	2	-	2	4
Totales	34	29	63	95	-	-	-	-	34	33	67	94	2	-	2	3
Total general	589	586	1205	81	-	-	-	-	592	577	1201	96	17	14	31	2

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 19

Tasa de deserción										
Año 2016						Año 2017				
Sector			Sector							
Nivel educativo	Oficial	%	Cooperativa	%	Total	Oficial	%	Cooperativa	%	Total
San José Chacayá (Cabecera Municipal)										
Preprimaria	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Primaria	-	-	-	-	-	1	0.3	-	-	1
Básico	26	12	-	-	26	4	2	-	-	4
Diversificado	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Totales	27	13	-	-	27	7	2.3	0	0	5
Caserío los Planes										
Preprimaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Primaria	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
Básico	-	-	-	-	-	-	-	10	12	10
Totales	-	-	-	-	-	1	1	10	12	11
Caserío Villa Linda										
Preprimaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Primaria	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1
Totales	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1
Caserío Chuimanzana										
Preprimaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Primaria	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1
Totales	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1
Total general	27	13	-	-	-	10	7.3	10	12	18

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por la oficina de la Supervisión Educativa Distrito Escolar 07-02-01, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá 2016 y 2017 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra la tasa de promoción y repitencia de cada nivel educativo, en el casco urbano y en el caserío Los Planes se concentra la mayor población escolar, en el 2017 se tuvo un crecimiento de 2% con relación a los alumnos promovidos del 2016; en cambio, el caserío Villa Linda tiene un crecimiento del 11% con relación al ciclo escolar 2016.

Con respecto a la tasa de repitencia, para el ciclo escolar 2016 no hubo estudiantes repitentes; según información brindada por la oficina de la Supervisión Educativa Distrito escolar 07-02-01, municipio de San José Chacayá.

Para el ciclo escolar 2017 los establecimientos del caserío Los Planes, ocupan el primer lugar con una tasa del 8% mayor a la que presenta el casco urbano.

La tasa de deserción escolar, para el casco urbano ha disminuido 10.70% en comparación con el año 2016; pero, en el caserío Los Planes creció un 12% en el nivel de educación básica, la limitante persiste principalmente por causas de tipo económico.

2.2.1.5 Alfabetismo y analfabetismo

El analfabetismo es uno de los problemas que aquejan las áreas rurales de Guatemala, dada la importancia de este indicador se analiza para determinar la situación en el municipio de San José Chacayá.

A continuación, se presentan los porcentajes de población alfabetizada y analfabetizada del Municipio para los años base de investigación.

Cuadro 20
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Alfabetismo y Analfabetismo
Años: 2002, 2014 y 2017

Población	Censo 2002	CONALFA		Censo USAC		
		%	2014	%	2017	
San José Chacayá (casco urbano)						
Alfabetizada	348	68	509	96	509	87
Analfabetizada	166	32	22	4	76	13
Totales	514	100	531	100	585	100
Caserío Los Planes*						
Alfabetizada	343	77	562	96	578	87
Analfabetizada	105	23	25	4	84	13
Totales	448	100	587	100	662	100
Caserío Villa Linda **						
Alfabetizada	175	66	375	96	367	87
Analfabetizada	90	34	16	4	53	13
Totales	265	100	391	100	420	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 20

Población	Censo 2002		CONALFA 2014		Censo USAC 2017	
		%		%		%
Caserío Las Minas						
Alfabeta	244	65	348	96	345	86
Analfabeta	134	35	15	4	54	14
Totales	378	100	363	100	399	100
Caserío Chuimanzana						
Alfabeta	111	11	241	96	252	88
Analfabeta	24	15	11	4	33	12
Totales	135	26	252	100	285	100
Caserío Chuacruz						
Alfabeta	-	-	207	96	194	86
Analfabeta	-	-	9	4	31	14
Totales	-	-	216	100	225	100
Caserío Parromero						
Alfabeta	96	80	195	96	202	88
Analfabeta	24	20	9	4	27	12
Totales	120	100	204	100	229	100
Colonia Romec						
Alfabeta	-	-	107	96	110	84
Analfabeta	-	-	5	4	21	16
Totales	-	-	112	100	131	100
Caserío San Felipe						
Alfabeta	-	-	107	96	108	90
Analfabeta	-	-	5	4	12	10
Totales	-	-	112	100	120	100
Caserío Los Chávez						
Alfabeta	-	-	27	96	30	86
Analfabeta	-	-	1	4	5	14
Totales	-	-	28	100	35	100
Total general	1,860	100	2,796	100	3,091	100

* Antes Los Tablones, ** Antes Pacacay.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 información del proporcionada por el Comité Nacional de alfabetización -CONALFA- Sololá año 2014 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra que la cabecera municipal tiene un crecimiento favorable en alfabetismo; según datos de CONALFA del año 2014 y el censo realizado en el ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- 2017, refleja a las personas alfabetas con 96% y 87%; respectivamente, con respecto al censo 2002. La colonia Romec presenta el mayor índice de analfabetismo con un 16%, que afecta el desarrollo de la población.

De forma global el municipio de San José Chacayá, con datos de CONALFA del año 2014 representaban un 4% las personas analfabetas con una reducción del 25% respecto al censo 2002, para el año 2017 muestra un crecimiento del 16% con respecto al censo 2002, debido al crecimiento de la población.

2.2.2 Salud

Cuenta con un Centro de Atención Permanente -CAP- ubicado en la cabecera municipal, que atiende a pacientes de todo el Municipio y de comunidades vecinas, fuera de su jurisdicción. Actualmente funciona un Puesto de salud en el caserío Los Planes que presta servicio a los caseríos Los Chávez y Villa Linda; se identificó dos Centro de convergencia, en los caseríos Las Minas y Parromero. Ambos se encuentran fuera de servicio por situaciones de organización y abastecimiento de medicamentos.

Para analizar esta variable es necesario establecer las condiciones en que se encuentra la infraestructura, asistencia y cobertura de salud. Así mismo establecer las tasas de morbilidad y mortalidad que presenta el Municipio.

- **Infraestructura**

La cabecera municipal cuenta con un Centro de Atención Permanente -CAP-, se encuentra ubicado en el sector 0, zona central municipio de San José Chacayá, clasificado como unidad de segundo nivel de atención y categoría de Centro de Atención Médica Permanente, según la red de servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, pertenece al distrito No. 5, Santa Lucía Utatlán.

Las instalaciones del Centro de Atención Permanente -CAP- inició sus servicios en el año 2017, se encuentra en condiciones óptimas, cuenta con dos niveles construidos con paredes de block, la planta baja con terraza de concreto y la alta está construido con techo de lámina. Ambas tienen piso de granito, actualmente carece de línea telefónica.

Han solicitado el siguiente mobiliario y equipo: dos Autoclaves de 8 a 28 litros, dos estanterías de 1.8 mts. de largo por 1.22 mts. de ancho, de cuatro entrepaños, fondo de 40cms., seis archivos, cuatro escritorios secretariales, cuatro impresoras de tinta, tres biombos de tres entrepaños, dos sillas con rodos de cinco pisos sin apoya brazos y dos sillas con rodos de cinco pisos con apoya brazos.

Cuentan con servicios básicos como energía eléctrica, agua entubada y servicio sanitario conectado a una fosa séptica, a pesar de estar en el casco urbano la instalación eléctrica del edificio tiene problemas en su funcionamiento y el servicio sanitario no está conectado a drenaje.

Tiene tres accesos al interior del Centro de Atención Permanente -CAP-, uno de gradas peatonal, otro para ingreso/egreso de sillas de ruedas y otro para la ambulancia, pero por mal diseño no se usa debido a que la vuelta quedó muy estrecha para su movilización y la tienen que dejar en la calle. El horario de atención es de 24 horas, los siete días de la semana, sin importar días festivos.

El caserío Los Planes cuenta con un Puesto de Salud, se encuentra ubicado en el centro del caserío, clasificado como unidad de primer nivel de atención y categoría de Puesto de Salud, según la Red de Servicios de Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-. Las instalaciones del Puesto de Salud del caserío Los Planes, se encuentran en condiciones óptimas, tiene un nivel de construcción, paredes de block, techo de lámina y piso de granito, una entrada y salida, cuatro ambientes que se utilizan como sala de espera, clínica, bodega de medicamentos y oficina de información.

Cuenta con los servicios básicos de agua y servicio sanitario (pozo ciego), actualmente no tienen energía eléctrica. Los caseríos de Parromero y Las Minas cuentan con un

edificio cada uno, construido para el funcionamiento de un Centro de Convergencia, el cual no es utilizado para el fin que fue creado; ya que la escuela del área lo utilizan para darle clases a los niños/as.

Los desechos sólidos y hospitalarios del Centro de Atención Permanente -CAP- y del Puesto de Salud de San José Chacayá y Los Planes, son enviados a Santa Lucía Utatlán dos veces al mes en ambulancia. En la siguiente tabla se detalla la distribución del recurso humano y equipamiento por categoría institucional.

Tabla 9
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Recurso Humano y Equipamiento por Categoría Institucional Por Centro Poblado
Año: 2017

San José Chacayá		
Categoría institucional	Recurso humano	Equipo médico
Centro de Atención Permanente	1 Médico temporal	3 Esfigmomanómetros
	4 Enfermeras profesionales	3 Estetoscopios
	7 Auxiliares de enfermería	2 Equipos de parto
	1 Promotor social	1 Camilla clínica
	1 Secretaria administrativa	1 Camilla para cubrir emergencias
	3 Pilotos	1 Gradilla
	3 Conserjes	2 Baterías en sala de espera
	1 Encargado de farmacia	3 Ambulancias
Totales	21	16
Caserío Los Planes		
Puesto de Salud		1 Camilla clínica
	3 Auxiliares de enfermería	1 Estetoscopio 1 Esfigmomanómetro
Totales	3	3

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

Del personal descrito en la tabla anterior, una enfermera profesional está contratada en el renglón 011, la secretaria administrativa y la persona encargada de la farmacia en el renglón 029. Actualmente, son tres personas las que laboran en el Puesto de Salud, en la categoría de Auxiliar de Enfermería.

- **Cobertura de salud**

La cobertura del Centro de Atención Permanente -CAP-, es para todo el municipio de San José Chacayá y comunidades cercanas, de las cuales se pueden mencionar: Santa Lucía Uatlán, Santa Cruz La Laguna y centros poblados de Sololá, en donde brinda los siguientes servicios, Planificación familiar, control prenatal, sala de parto, atención pre-hospitalaria, hipodermia, vacunación infantil de 0 a 5 años, pequeñas cirugías, retiro de puntos, lavado de oído y vacunas antirrábicas.

Con base a la información proporcionada en entrevistas realizadas en la investigación de campo, los pacientes atendidos en el Centro de Atención Permanente -CAP- en el año 2016 fueron 9,804, por distintas clases de enfermedades; mientras que para el año 2017 fueron 11,825, se refleja un incremento de 2,021 pacientes atendidos, cifra que equivale al 17%. El incremento obedece a las enfermedades que afectaron a la población en general, a que cuentan con los medicamentos necesarios, a diferencia del Puesto de Salud ubicado en el caserío Los Planes, por el horario de atención que es de 24 horas, por ser más accesible que el hospital del Departamento y por los cierres de los Centros de Convergencia de Parronero y Las Minas

La cobertura que brinda el Puesto de Salud en el caserío Los Planes es aproximadamente a 120 pacientes al mes, provenientes principalmente de los caseríos Villa Linda, Los Chávez y Los Planes.

Según información proporcionada por los miembros del COCODE y por la población de la colonia Romec, tienen dificultad para ser atendidos en el Centro de Salud de la aldea San Juan Argueta; ya que es el más inmediato.

Esto provoca que los pacientes prefieran trasladarse al Hospital del Departamento o al Centro de Atención Permanente -CAP- del Municipio.

- **Tasas y causas de morbilidad general e infantil**

La tasa de morbilidad es un concepto epidemiológico referente al número de personas que tienen otra condición respecto a la población y período determinado.

En el cuadro siguiente se detallan las causas de morbilidad general e infantil en el Municipio.

Cuadro 21
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Causas de Morbilidad General e Infantil
Años: 2016 y 2017

Causas morbilidad general	Año 2016	%	Año 2017	%
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	786	25	1,022	24
Amigdalitis aguda	774	25	1,112	26
Gastritis	312	10	531	12
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	278	9	211	5
Amebiasis	254	8	378	9
Otras complicaciones consecutivas a inmunización	170	5	187	5
Infección intestinal bacteriana	158	5	245	6
Infección de las vías urinarias	154	5	185	4
Parasitosis intestinal	124	4		
Faringitis aguda	120	4	197	5
Retardo del desarrollo			183	4
Total	3,130	100	4,251	100
Causas morbilidad infantil	Año 2016	%	Año 2017	%
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	204	37	263	36
Otras complicaciones consecutivas a inmunización	98	17	98	13
Amigdalitis aguda, estreptocócica y no especificada	57	10	64	9
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	47	9	48	7
Infección intestinal bacteriana	17	3	16	2
Conjuntivitis	13	2	25	3
Dermatitis atópica, del pañal, alérgica de contacto y no especificada	13	2	31	4
Neumonía bacteriana y bronconeumonías	12	2	10	1
Otros dolores abdominales	12	2	24	3
Varicela sin complicaciones	7	1	5	1
Cólico renal	7	1		
Amebiasis	6	1	10	1
Faringitis aguda	5	1	19	3
Constipación	5	1	2	0.5
Impétigo	4	1	4	1
Retardo del desarrollo	4	1	30	4
Van	511	91	649	88.5

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 21

Causas morbilidad infantil	Año 2016		Año 2017	
		%		%
Vienen	511	91	649	88.5
Micosis	3	1	1	0.5
Escabiosis	3	1	5	1
Rinitis alérgica	3	1	6	1
Alergia	3	1	10	1
Depleción del volumen			15	2
Resto de causas	27	5	43	6
Total	550	100	729	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y Sistema de Información Gerencial en Salud -SIGSA- 2016-2017 al 31 de diciembre 2017 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior puede observarse que los casos más frecuentes de enfermedad que afectaron a la población adulta en el año 2016 son: rinofaringitis aguda (resfriado común), amigdalitis aguda y gastritis, para el año 2017 la amigdalitis presentó un aumento del 1%, mientras que la rinofaringitis aguda (resfriado común) obtuvo una disminución del 1% y la gastritis aumentó en un 2% con respecto al año anterior. Las causas de morbilidad infantil más representativas son: resfriado común, otras complicaciones consecutivas a inmunización y amigdalitis aguda; pero, en el año 2017 estas enfermedades presentaron una disminución entre 1% y 4%. La tasa de morbilidad para el año de la investigación es de 227 por cada mil habitantes.

- **Tasas de mortalidad general e infantil**

Es la cantidad de personas que mueren en un lugar con relación al total de la población. En el siguiente cuadro se muestra las causas de mortalidad general e infantil.

Cuadro 22
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Causas de Mortalidad General e Infantil
Años: 2016 y 2017

Causas mortalidad general	Año 2016		Año 2017	
		%		%
Senilidad	1	20		

Continúa en la siguiente página...

...Continúa cuadro 22

Causas mortalidad general	Año 2016		Año 2017	
		%		%
Paro cardíaco con resucitación exitosa	1	20		
Paro cardíaco con resucitación exitosa	1	20		
Tumor maligno	1	20	1	7
Cirrosis hepática alcohólica	1	20		
Paro cardíaco	1	20	1	8
Neumonía y bronconeumonías			2	15
Artritis			1	8
Enfermedades de las vías biliares			1	8
Insuficiencia renal aguda			1	8
Depleción del volumen			1	7
Hemorragia gastrointestinal			1	8
Infección aguda de las vías respiratorias inferiores			1	8
Herida de región no especificada del cuerpo			1	8
Resto de causas			2	15
Total	5	100	13	100
Causas mortalidad infantil	Año 2016		Año 2017	
		%		%
Neumonía y bronconeumonías	-		1	100
Total	-		1	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- y Sistema de Información Gerencial en Salud –SIGSA- 2016-2017 al 31 de diciembre 2017 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Las causas de muerte que se presentaron en el año 2016 en la población adulta fueron: senilidad, paro cardíaco, tumor maligno y cirrosis. En el año 2017 hubo un incremento de mortalidad de 8 personas en el Municipio por diferentes causas entre ellas neumonía, enfermedades de las vías biliares, insuficiencia renal, infección de las vías respiratorias entre otras. En el año 2016 no hubo muertes infantiles mientras que en el año 2017 solo se tuvo una defunción infantil. La tasa de mortalidad para el año 2017 es de 4.05 por cada mil habitantes.

- **Natalidad**

Con base a la investigación realizada, se determinó que en el año 2017 existieron 75 nacimientos entre ellos 28 niños y 47 niñas.

2.2.3 Agua

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta; ya que, constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible. La población utiliza este vital líquido, no solo para el consumo personal; sino como una fuente que contribuye al bienestar económico de los hogares, por ser utilizada para sus siembras, que posteriormente van a ser comercializadas.

El Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículo 68, inciso a, asigna a las municipalidades la obligación del suministro de agua potable a sus habitantes. El servicio de agua en el Municipio es brindado por la municipalidad en coordinación con el COCODE de cada centro poblado. El costo por el servicio es de Q. 5.00 al mes, situación favorable y accesible para los habitantes, aunque aún existen hogares que no cuentan con dicho servicio y se abastecen de otras formas (río, lluvia, nacimientos) que no llenan los requisitos de salubridad necesarios para el consumo.

El Municipio está ubicado en una zona donde existen varios nacimientos con dimensiones aprovechables para la distribución óptima a los pobladores, situación que actualmente no se ha aprovechado; así mismo, cuenta con nacimientos de proporciones mínimas, pero que se muestran como potencialidades.

2.2.3.1 Caracterización del agua por centro poblado

Para tener un panorama general, se detalla la situación de cada centro poblado. Durante el invierno todos cuentan con suficiente agua y el servicio es constante, pero en el verano el abastecimiento es irregular por no contar con tanques de almacenamiento por lo mismo no tienen equipo de cloración y la prestación del vital líquido es entubada en los centros poblados.

- **Cabecera Municipal San José Chacayá**

La cabecera municipal está ubicada en la parte baja del territorio, resulta una gran ventaja, porque le permite tener acceso a cualquier nacimiento disponible en los centros poblados que llega por gravedad. Tiene tres tanques de captación en buen estado,

ubicados en puntos estratégicos que facilita la distribución a la población. La dificultad que presenta es la escasez de agua en verano a pesar de contar con varios nacimientos, esto se debe directamente por el mal aprovechamiento de las fuentes de agua; ya que, solamente se desperdician por seguir su caudal.

- **Caserío Los Planes**

La población se abastece de un nacimiento ubicado en Santa Lucia Uatlán y de otro que proviene del caserío Chuimanzana, haciéndose difícil la conducción del agua en el verano, por la falta de presión. Se tiene un tanque de captación que distribuye a todas las viviendas que cuentan con el servicio.

Se pretende explotar un nacimiento que se encuentra en un barranco ubicado a un costado del Caserío, este será extraído por bombeo, proyecto que ya está en proceso de ejecución, lo cual beneficiará a las personas que carecen del servicio y mejorará aún más, el que ya existe.

- **Caserío Villa Linda**

No cuenta con nacimientos dentro de su jurisdicción, se abastece de nacimientos ubicados en Santa Lucia Uatlán, cuenta con un tanque de captación que no se da abasto para cubrir a toda la comunidad. El no tener nacimientos a su disposición, representa un problema de abastecimiento a la población, ya que dependen de otros territorios, que no pertenecen al Municipio.

- **Caserío Las Minas**

Cuenta con un nacimiento con capacidad para abastecer a las viviendas, existen varios nacimientos pequeños que pueden ser aprovechados en conjunto, de tal forma que pueda existir, mayor cantidad de agua disponible. Tienen un tanque de captación a la disposición de toda la comunidad.

- **Caserío Chuimanzana**

Posee el mayor número de nacimientos, con capacidad de abastecimiento a toda la población. Actualmente, los nacimientos aprovechados abastecen de la siguiente forma: uno sirve al caserío Los planes, otro al caserío San Felipe, tiene dos disponibles para la

comunidad y uno que abastece a la cabecera municipal. Cuentan con un tanque de captación en buenas condiciones, su estructura es de concreto y funciona por gravedad para la captación y distribución.

- **Caserío Chuacruz**

No cuentan con nacimientos dentro de su jurisdicción, por lo que se abastece de un nacimiento que se localiza en el Cerro Chichimuch, este es compartido con la cabecera municipal, por lo que, se les dificulta el abastecimiento, para poder satisfacer las necesidades de los habitantes y el mayor problema lo tienen en la época de verano.

- **Caserío Parronero**

Cuentan con dos nacimientos de agua, uno es municipal y el otro es privado (sin explotarse), el primero abastece a la población. En todo el Caserío puede observarse varios nacimientos pequeños que pueden ser aprovechados en conjunto, el agua corre por el camino; debido a que no se contempla su uso. Tienen un tanque de captación disponible, hecho de concreto y en buen funcionamiento.

- **Colonia Romec**

No posee nacimientos, por lo que se abastece de dos nacimientos de la aldea San Juan Argueta, del municipio de Sololá. Esto dificulta el buen servicio a la población; debido a conflictos entre pobladores. Cuentan con un tanque de captación y distribución de agua, elaborado de concreto y en buenas condiciones.

- **Caserío San Felipe**

Cuentan con nacimientos de agua privados, posee varias corrientes pequeñas de agua, que pueden en conjunto acumular una cantidad considerable para abastecer a la población u otro centro poblado del Municipio. Poseen un tanque de captación, en buenas condiciones, ubicado en el caserío Chuimanzana.

- **Caserío Los Chávez**

Es el Caserío más pequeño del Municipio, cuenta con dos nacimientos de agua, pero no son aprovechados por la población; solamente uno, es utilizado por la aldea Chuaxic del departamento de Sololá. Este Caserío se abastece de nacimientos ubicados en el

municipio de Santa Lucia Utatlán y cuenta con un tanque de captación en buen estado, elaborado completamente de concreto.

2.2.3.2 Cobertura del servicio de agua

El abastecimiento del vital líquido a toda la población es de gran importancia; ya que principalmente es utilizado para el consumo. Para entender la cobertura del servicio de agua, en los diferentes centros poblados, se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 23
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cobertura del Servicio de Agua por Hogar
Años: 2002 y 2017

Censo 2002	Con Servicio	%	Sin Servicio	%
Cabecera	103	99.03	1	0.97
Los Planes*	102	93.58	7	6.42
Las Minas	88	95.65	4	4.35
Chuimanzana	31	96.88	1	3.12
Villa Linda**	59	93.65	4	6.35
Parromero	27	96.43	1	3.57
Total	410	95.87	18	4.13
Censo USAC 2017	Con servicio	%	Sin Servicio	%
Cabecera	156	100		
Los Planes	141	98.60	2	1.40
Villa Linda	86	98.85	1	1.15
Las Minas	76	98.70	1	1.30
Chuimanzana	57	96.61	2	3.39
Chuacruz	56	100		
Parromero	43	100		
Romec	30	100		
San Felipe	23	95.83	1	4.17
Los Chávez*	8	100		
Total	676	98.86	7	1.14

* Antes Los Tablones, ** Antes Pacacay.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra una comparación de los años 2002 y 2017 sobre la cobertura de servicio de agua en los hogares, refleja un 95.87% y 98.86% respectivamente.

Es importante mencionar que en el período de estudio, ha existido un incremento considerable de la población, así como la aparición de nuevos caseríos. Esta situación indica que los demandantes del servicio incrementaron.

La cobertura de agua en los hogares aumentó positivamente en cada centro poblado, con respecto a los dos años de estudio. A pesar de tener una cobertura aceptable en los meses de febrero a abril, todo el Municipio sufre por la escasez de agua; esto obedece a la falta de aprovechamiento de las fuentes de agua que existen en todo el Municipio. Ante tal situación, es recomendable considerar la construcción de más tanques de captación de tal forma que se puedan aprovechar los nacimientos disponibles en la comunidad.

- **Forma de abastecimiento de agua**

Para que los habitantes de cada centro poblado puedan satisfacer sus necesidades del vital líquido, deben recurrir a ciertos tipos de abastecimiento. Para ello, se recopila y se hace una comparación sobre cómo las personas se abastecen del agua. El cuadro siguiente indica la información por centro poblado.

Cuadro 24
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Forma de Abastecimiento de Agua por Hogar
Años: 2002 y 2017

Censo 2002	Chorro Exclusivo	Chorro para varios hogares	Chorro público	Pozo	Camión	Nacimientos	Lluvia	Total
Cabecera Municipal								
Hogar	90	8	0	3	0	1	2	104
%	86.53	7.69		2.89		0.96	1.93	
Los Planes*								
Hogar	95	9	0	0	0	0	5	109
%	87.15	8.26					4.59	
Las Minas								
Hogar	80	7	0	1	0	0	4	92
%	86.96	7.6		1.08			4.34	
Chuimanzana								
Hogar	28	3	0	0	0	0	1	32
%	87.5	9.38					3.13	

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 24

Censo 2002	Chorro Exclusivo	Chorro para varios hogares	Chorro público	Pozo	Camión	Nacimientos	Lluvia	Total
Villa Linda**								
Hogar	57	5	0	1	0	0	0	63
%	90	7.94		1.59				
Parronero								
Hogar	25	3	0	0	0	0	0	28
%	89.29	10.71						
	87.15	8.64	0	1.17	0	0.23	2.8	428
Censo USAC 2017								
Cabecera Municipal								
Hogar	116	11	8	0		20	1	156
%	74.36	7.05	5.13			12.82	0.64	
Los Planes								
Hogar	93	4	26	2		18	0	143
%	65.03	2.79	18.18	1.39		12.58		
Villa Linda								
Hogar	51	9	12	0	0	14	1	87
%	58.62	10.34	13.79			16.09	1.15	
Las Minas								
Hogar	38	15	16	2	0	6	0	77
%	49.35	19.48	20.78	2.6		7.79		
Chuimanzana								
Hogar	31	4	7	0	0	17	0	59
%	52.54	6.78	11.86			28.81		
Chuacruz								
Hogar	31	9	9	1	0	6	0	56
%	55.36	16.07	16.07	1.79		10.71		
Parronero								
Hogar	23	4	6	0	1	9	0	43
%	53.49	9.3	13.95		2.33	20.93		
Romec								
Hogar	20	2	1	0	0	7	0	30
%	66.67	6.67	3.33			23.33		

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 24

Censo USAC 2017	Chorro Exclusivo	Chorro para varios hogares	Chorro público	Pozo	Camión	Nacimientos	Lluvia	Total
San Felipe								
Hogar	15	2	0	2	0	5	0	24
%	62.5	8.33		8.33		20.83		
Los Chávez								
Hogar	5	1	1	0	0	1	0	8
%	62.5	12.5	12.5			12.5		
Total en %	61.93	8.93	12.59	1.02	0.15	15.08	0.29	683

* Antes Los Tablones, ** Antes Pacacay.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra información comparativa del censo 2002 y del 2017, se observa que hay cuatro centros poblados que no existían durante el censo 2002; así como, otras fuentes de abastecimiento del vital líquido. La principal fuente de abastecimiento que utilizan los hogares del Municipio es el chorro exclusivo y representa el 61% de la totalidad, en segundo lugar con el 15.08% los hogares aprovechan los nacimientos y en tercer lugar se tiene el chorro público con el 12.59%. Cabe mencionar que algunas personas aprovechan de buena forma los nacimientos cercanos a sus cultivos.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, la municipalidad tiene prohibido usar el agua de chorro para regar los cultivos; esto con el propósito de no afectar a la población; es por ello, que los pobladores acuden a otras fuentes, para solventar sus necesidades.

2.2.4 Drenajes

Es el sistema de tuberías, sumideros o trampas con conexiones, que permite el desalojo de líquidos, generalmente pluviales y de aguas negras de una población. Los drenajes pluviales son los que conducen el agua de lluvia a diversos lugares para su mejor aprovechamiento. En el siguiente cuadro se muestra un análisis de todos los hogares que cuentan con el servicio de drenajes por centro poblado.

Cuadro 25
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cobertura por Centro Poblado del Servicio de Drenajes
Años: 2002 y 2017

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
Cabecera Municipal				
Con drenaje	18	17	87	56
Sin drenajes	86	83	69	44
Total	104	100	156	100
Los Planes				
Con drenaje	0	0	7	5
Sin drenajes	109	100	136	95
Total	109	100	143	100
Villa Linda				
Con drenaje	3	5	4	5
Sin drenajes	60	95	83	95
Total	63	100	87	100
Las Minas				
Con drenaje	0	0	5	6
Sin drenajes	92	100	72	94
Total	92	100	77	100
Chuimanzana				
Con drenaje	0	0	5	9
Sin drenajes	32	100	54	91
Total	32	100	59	100
Chuacruz				
Con drenaje	0	0	22	40
Sin drenajes	0	0	34	60
Total	0	0	56	100
Parronero				
Con drenaje	1	4	5	11
Sin drenajes	27	96	38	89
Total	28	100	43	100
Colonia Romec				
Con drenaje	0	0	3	10
Sin drenajes	0	0	27	90
Total	0	0	30	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 25

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
San Felipe				
Con drenaje	0	0	0	0
Sin drenajes	0	0	24	100
Total	0	0	24	100
Los Chávez				
Con drenaje	0	0	1	13
Sin drenajes	0	0	7	87
Total	0	0	8	100
Total general	428		683	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la investigación de campo se observó que la mayor cobertura en drenajes la posee la cabecera municipal, con un aumento del 39% con relación al censo 2002, mientras que en el resto de centros poblados carecen del servicio. Asimismo, se estableció a través de entrevistas a líderes comunitarios, que las diferentes comunidades han requerido durante largo tiempo este servicio, para un mejor desarrollo de la población. Al año de la investigación, solo el 20% del total de hogares del Municipio cuentan con el servicio de drenajes y comparado con el censo 2002, se refleja un crecimiento del 15% de los hogares que cuentan con dicho servicio. Cabe resaltar que del censo 2002 al censo 2017 hubo un crecimiento de hogares del 37%.

El sistema de drenajes de los hogares que cuentan con el servicio están conectados a una tubería de concreto el cual conduce las aguas negras desde las casas hacia la planta de tratamiento para aguas residuales y alcantarillado con el que cuenta el Municipio, la inauguración de dicha planta fue en el año 2016.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La energía eléctrica es una fuente que mediante un conductor eléctrico hace circular la corriente después de haberse aplicado una diferencia de potencial. Esta tiene la propiedad de ser transformada en otros tipos de energía, ya sea mecánica, térmica o luz visible.

Según información obtenida por medio del censo y diversas entrevistas a COCODE, el suministro de energía eléctrica en el Municipio, es proporcionado por la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA-, regulada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE). El servicio empezó a funcionar a partir del año 1987 para el área urbana, posteriormente se extendió al área rural, el pago mensual del servicio es de Q 2.00 por kilovatio por hora; según datos proporcionados por la población.

- **Alumbrado público**

En la investigación de campo se determinó la existencia de 110 lámparas instaladas y en perfecto estado, las cuales son monitoreadas constantemente, de este servicio se beneficia la cabecera municipal; así como, los caseríos Chuacruz, Las Minas, San Felipe y Parromero, los demás centros poblados no cuentan con dicho servicio; debido, a que el costo por alumbrado público es demasiado alto y en la actualidad los habitantes indicaron, no tener la capacidad económica suficiente.

En el cuadro siguiente, se detalla el número de hogares por centro poblado que cuentan con el servicio de energía eléctrica domiciliar.

Cuadro 26
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cobertura por Centro Poblado del Servicio de Energía Eléctrica Domiciliar
Años: 2002 y 2017

Hogares	Censo 2002		Censo USAC 2017	
		%		%
Cabecera Municipal				
Con energía eléctrica	100	96	153	98
Sin energía eléctrica	4	4	3	2
Total	104	100	156	100
Los Planes				
Con energía eléctrica	105	96	139	97
Sin energía eléctrica	4	4	4	3
Total	109	100	143	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 26

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
Villa Linda				
Con energía eléctrica	61	97	83	95
Sin energía eléctrica	2	3	4	5
Total	63	100	87	100
Las Minas				
Con energía eléctrica	89	97	70	90
Sin energía eléctrica	3	3	7	10
Total	92	100	77	100
Chuimanzana				
Con energía eléctrica	29	91	57	96
Sin energía eléctrica	3	9	2	4
Total	32	100	59	100
Chuacruz				
Con energía eléctrica	0	0	55	98
Sin energía eléctrica	0	0	1	2
Total	0	0	56	100
Parromero				
Con energía eléctrica	28	100	42	97
Sin energía eléctrica	0	0	1	3
Total	28	100	43	100
Colonia Romec				
Con energía eléctrica	0	0	29	96
Sin energía eléctrica	0	0	1	4
Total	0	0	30	100
San Felipe				
Con energía eléctrica	0	0	23	95
Sin energía eléctrica	0	0	1	5
Total	0	0	24	100
Los Chávez				
Con energía eléctrica	0	0	8	100
Sin energía eléctrica	0	0	0	0
Total	0	0	8	100
Total general	428		683	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El servicio de energía eléctrica domiciliar tiene una cobertura del 96% del total de viviendas del Municipio, en tanto que el 4% carece del fluido eléctrico, comparado con el año 2002 se puede observar que la tendencia de los que disponen de este servicio, fue constante en el transcurso de los años a pesar del incremento de la población. Según resultados del censo, se determinó que existe una buena descentralización y distribución en el abastecimiento de este servicio, lo que influye para que los usuarios tengan la facilidad de adquirirlo, el tendido del cable eléctrico se encuentra en condiciones adecuadas para el traslado de la energía y están sostenidas con postes de concreto para.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se conoce como una fosa para la eliminación de excretas excavada en el suelo, por razones higiénicas. La correcta disposición de las excretas es fundamental para preservar la salud de las comunidades rurales. El siguiente cuadro presenta datos de los hogares que cuentan con letrinas y las distintas clases de sanitarios por centro poblado.

Cuadro 27
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Tipo de Servicio Sanitario por Centro Poblado
Años: 2002 y 2017

Tipo de Servicio Sanitario Por Centro Poblado	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
Cabecera Municipal				
Inodoro conectado a drenaje	18	17	87	56
Inodoro conectado a fosa séptica	8	8	7	4
Excusado lavable	1	1	25	16
Letrina o pozo ciego	63	68	37	24
Otro	8	7	0	0
Ninguno	6	7	0	0
Total	104	108	156	100
Los Planes				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	7	5
Inodoro conectado a fosa séptica	13	12	26	18
Excusado lavable	1	1	8	6
Letrina o pozo ciego	77	70	102	71
Otro	9	8	0	0
Ninguno	9	9		
Total	109	100	143	100

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 27

Tipo de Servicio Sanitario Por Centro Poblado	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
Villa Linda				
Inodoro conectado a drenaje	3	5	4	5
Inodoro conectado a fosa séptica	5	8	14	16
Excusado lavable	1	2	5	6
Letrina o pozo ciego	44	69	63	72
Otro	5	8	1	1
Ninguno	5	8	0	0
Total	63	100	87	100
Las Minas				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	5	6
Inodoro conectado a fosa séptica	8	9	15	19
Excusado lavable	0	0	1	1
Letrina o pozo ciego	66	71	56	73
Otro	9	10	0	0
Ninguno	9	10		
Total	92	100	77	100
Chuimanzana				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	5	9
Inodoro conectado a fosa séptica	3	9	4	6
Excusado lavable	0	0	2	4
Letrina o pozo ciego	23	72	48	81
Otro	3	9	0	0
Ninguno	3	9	0	0
Total	32	100	59	100
Chuacruz				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	22	40
Inodoro conectado a fosa séptica	0	0	7	11
Excusado lavable	0	0	1	2
Letrina o pozo ciego	0	0	24	42
Otro	0	0	2	4
Ninguno	0	0		
Total	0	0	56	100
Parronero				
Inodoro conectado a drenaje	1	4	5	12
Inodoro conectado a fosa séptica	2	7	3	7
Excusado lavable	0	0	3	7
Letrina o pozo ciego	21	75	31	72
Van	24	86	42	98

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 27

Tipo de Servicio Sanitario Por Centro Poblado	Censo 2002	%	Censo USAC 2017	%
Parromero				
Vienen	24	86	42	98
Otro	2	7	1	2
Ninguno	2	7		
Total	28	0	43	100
Colonia Romec				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	3	10
Inodoro conectado a fosa séptica	0	0	2	7
Excusado lavable	0	0	1	4
Letrina o pozo ciego	0	0	23	76
Otro	0	0	1	4
Ninguno	0	0		
Total	0	0	30	100
San Felipe				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	0	0
Inodoro conectado a fosa séptica	0	0	3	14
Excusado lavable	0	0	0	0
Letrina o pozo ciego	0	0	21	86
Otro	0	0	0	0
Ninguno	0	0	0	0
Total	0	0	24	100
Los Chávez				
Inodoro conectado a drenaje	0	0	1	12
Inodoro conectado a fosa séptica	0	0	4	50
Excusado lavable	0	0	0	0
Letrina o pozo ciego	0	0	3	38
Otro	0	0	0	0
Ninguno	0	0	0	0
Total	0	0	8	100
Total general	428		683	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Del total de viviendas censadas en la investigación de campo, se pudo establecer que alrededor del 59% poseen letrina o pozo ciego las cuales se encuentran instaladas fuera de los ambientes de la casa y son de base de concreto, esto obedece a la falta de drenajes en un alto porcentaje dentro de cada centro poblado. Lo que provoca un fuerte impacto al

ambiente; así como, acciones antihigiénicas que pueden causar enfermedades a la población y principalmente a los niños que son los más vulnerables de las familias.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

La institución encargada de prestar el servicio de recolección de basura es la Municipalidad, el costo es de Q 8.00 al mes, cuenta con veintidós personas que recolectan la basura y tienen a su disposición dos camiones; uno es utilizado para la recolección de desechos sólidos, su capacidad es de dos toneladas y el segundo es para otros fines.

Existe una planta de tratamiento, su infraestructura es de concreto y está ubicada dentro de la cabecera municipal con una extensión de dos cuerdas; funciona desde hace más de trece años, con horario de atención de ocho a diecisiete horas de lunes a viernes. Esta planta tiene tres depósitos de basura con una profundidad de 5 metros, 10 metros de ancho y 15 metros de largo, dos de ellos se encuentran llenos y el tercero se estima que pueda llenarse en dos años.

Una de las dificultades que se identificó al recibir la basura es que el 80% de las personas no la llevan clasificada; por lo que, los encargados realizan dicha clasificación. Adicionalmente el personal recibe capacitación acerca de métodos de degradación de basura orgánica, por parte de la Universidad de Valle. La basura es clasificada en orgánica, cartón, vidrio por colores transparente, verde y café; también reciclan tazas de porcelana y la chatarra de automóviles. A continuación se detalla el método que utilizan para la extracción de basura.

Cuadro 28
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Eliminación de Basura Por Hogares
Años: 2002 y 2017

Método utilizado para Eliminar la basura	Censo 2002 Hogares		Censo USAC 2017 Hogares	
		%		%
La entierra	49	11.45	227	33.23
Usa servicio municipal	2	0.47	195	28.55
Van	51	11.92	422	61.78

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 28

Método utilizado para extraer la basura	Censo 2002		Censo USAC 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Vienen	51	11.92	422	61.78
La quema	139	32.48	170	24.89
Caritas (recicla)			31	4.54
Contrata el servicio	2	0.47	30	4.39
La tira al barranco			29	4.25
La tira al río			1	0.15
La tira en cualquier lugar	236	55.13		
Total	428	100	683	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra que según el censo 2002 un 55.13% de la población tiraba la basura en cualquier lugar siendo un indicador muy importante ya que para el 2017 disminuyó en su totalidad; en la investigación de campo se estableció, que la población ha mejorado los hábitos sobre el tratamiento de los desechos sólidos; entre los principales aspectos tenemos que un 33.23% la entierra o es usada como abono orgánico, el 28.55% utiliza el servicio municipal, en tanto al rubro que quemaba la basura disminuyó un 7.59% con relación al censo 2002, esto es un factor a trabajar en la concientización de los pobladores para poder minimizar la contaminación del centro poblado.

2.2.8 Cementerios

El municipio de San José Chacayá cuenta con un cementerio municipal, ubicado en el casco urbano al servicio del área urbana y rural a excepción de la colonia Romec, ocupa un área de cuatro cuerdas (100 metros cuadrados) que se encuentra circulada en su totalidad, a pesar de su ubicación se construyó un muro de contención para mantener el lugar libre de derrumbes.

La Municipalidad es la encargada de administrar dicho lugar, para tener derecho a utilizar el servicio, el costo asignado por un predio es de Q. 650.00 (1 metro de ancho y 2.50 de largo), el permiso para construir un nicho es de Q. 20.00 y por mantenimiento Q. 5.00 anual, este monto lo paga la población mayor de 18 años en la tesorería municipal.

Según información, la colonia Romec no cuenta con un cementerio propio y acuden a la aldea San Juan Argueta, departamento de Sololá.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Fue inaugurado el proyecto denominado: Alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales, el cual ocupa un área de 2 cuerdas (50 metros cuadrados); ubicado en el caserío Chuacruz.

La planta beneficia a 1,213 personas, para construir esta planta contaron con el financiamiento de varias instituciones como: el Instituto de Fomento Municipal, Manctzolojya, Amsclae,

Embajada de España en Guatemala, Cooperación Española y de la Municipalidad, la planta se fundó el 14 de diciembre de 2016. La planta se encuentra en buenas condiciones bajo la supervisión de la Municipalidad y Amsclae, cuenta con dos fontaneros que tienen turnos de 24 horas, poseen un pozo de excedencias, un reactor anaerobio de flujo ascendente, un canal desarenado, un canal de rejillas, un filtro percolador, un biofiltro de olores, una caja válvula salida de lodos con tres válvulas y un tanque unificador filtro y un tanque de contacto.

Utilizan dos máquinas regeneradoras de aguas grises, a través de esto cae al patio de lodo, si por alguna razón el agua no está casi limpia regresa a la máquina y por último pasa a los hipoclorados donde se suministra el cloro residual, estas aguas son utilizadas para árboles frutales y no para hortalizas, porque aún se encuentra contaminada.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones o entidades estatales, privadas e internacionales que prestan servicio o apoyo a los habitantes del Municipio.

A continuación se describen las entidades de apoyo y de qué forman brindan dicho apoyo.

Tabla 10
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Entidades de Apoyo
Año: 2017

Entidad	Apoyo a la comunidad
Estatales	
Unidad de Gestión Ambiental Municipal	Brinda apoyo a través de programas de reforestación, cuidar el medio ambiente
Dirección de Servicios Públicos Municipales	Brinda el apoyo a la comunidad para lograr satisfacer las necesidades de servicios básicos
Oficina Municipal de la Mujer	Apoya a las mujeres de la comunidad con capacitaciones de higiene y alimentación, y gestiona proyectos de desarrollo.
Gobernación Departamental	Brinda colaboración y apoyo al Municipio, en la realización de los proyectos.
Consejo de Desarrollo Departamental -CODEDE-	Apoyan a las municipalidades del departamento en el funcionamiento de los Consejos Municipales de Desarrollo y de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y velar por el cumplimiento de sus cometidos. (Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, 2002).
Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	Entre sus funciones está promover, facilitar, y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo del Municipio. (Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, 2002).
Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-	A través de dos hogares comunitarios atienden a diez niños en cada hogar y el hogar de ancianos Mis años dorados -MAD-, quien brinda atención a más de cuarenta ancianos.
Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-	Su propósito es promover la permanencia y continuidad de adolescentes y jóvenes comprendidos entre 11 a 24 años, en situación de pobreza extrema del área urbana y rural; para que finalicen sus estudios de nivel de educación media, otorgándoles transferencias monetarias condicionadas -TMC-.
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-	Promueve el desarrollo económico y rural de las familias guatemaltecas, a través de programas de seguridad alimentaria, capacitación y asistencia técnica del recurso humano, para la utilización de los recursos. Hace presencia en el Municipio a través de capacitaciones a los pobladores para mejorar el medio ambiente en sus comunidades tecnificándolos en el buen manejo de los recursos naturales.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 10

Entidad	Apoyo a la comunidad
Estatales	
Instituto de Fomento Municipal -INFOM-	Su objetivo es apoyar a las municipalidades de la República de Guatemala en la promoción de su desarrollo a través de la asistencia técnica y financiera.
Autoridad para el Manejo de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno -AMSCLAE-	Apoya el tratamiento de aguas servidas en el Municipio.
Consejo Nacional de Alfabetización - CONALFA-	Programa que coordina, promueve, organiza y norma su ejecución para lograr la alfabetización a nivel nacional. En respuesta a las necesidades socioculturales y económico productivas de la población.
Procuraduría de los Derechos Humanos -PDH-	Defiende y promueve los derechos humanos de la población.
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-	A través de programas y proyectos que beneficien a la población en dicha materia.
Instituto Nacional de Bosques -INAB-	Promueve la reforestación, además de la conservación del ecosistema, propicia el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades.
Privadas	
Banco G&T Continental	Ofrece apoyo a través de un agente a los habitantes con, pagos de telefonía, agua, luz, depósitos y retiro de efectivo en cantidades menores o igual a Q. 3,000, el servicio lo presta hasta las ocho de la noche.
Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-	Presta servicios con una agencia ubicada a un costado de la municipalidad de San José Chacayá; y una caja rural, que atiende durante el horario laboral del Banco y aun cuando ya cerró.
Banco de los Trabajadores -BANTRAB-	Apoya a los habitantes de San José Chacayá, a través de remesas familiares procedentes de Estados Unidos y Canadá, en horario normal y también cuenta con una Caja Rural, prestando el servicio en el mismo horario que el agente G&T.
Banco Agrícola Mercantil -BAM-	Apoya a los habitantes de San José Chacayá, a través de remesas familiares procedentes de Estados Unidos.
Corporación Presta Fácil, S.A.	Facilita préstamos prendarios e hipotecarios.
Mancomunidad Tzolojya -MANCTZOLOJYA-	Integrada por cinco municipios en donde San José Chacayá forma parte, para la unidad, trabajo y desarrollo social.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación de tabla 10

Entidad	Apoyo a la comunidad
Internacionales	
Cáritas Diocesana de Sololá Chimaltenango	Beneficia aproximadamente a 250 familias en cinco caseríos, según convenio 14-C01-117 entre Cáritas Diocesana de Sololá y la municipalidad de San José Chacayá por cuatro años a partir del 2015. Financiado por la Embajada de España en Guatemala, Cooperación Española y Cáritas Española. El programa contiene tres componentes, producción para la salud alimentaria: huertos familiares con diez tipos variedades; aves de postura: para que los niños tengan comida diaria y para la purificación del agua: Ecofiltros.
Cooperación Española	Fortaleciendo las capacidades y empoderamiento de las mujeres indígenas y tengan acceso a una vida libre de violencia y su ejercicio pleno de sus derechos.
Embajada de España en Guatemala.	Apoyo económico en varios proyectos que se han desarrollado.
Organización No Gubernamental Movimiento de Acción e Intercambio con la Zona Centro Americana -MAIZCA-	Apoyo en la identificación, gestión, ejecución, evaluación y asesoría en actividades y proyectos que promuevan su desarrollo integral.

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

La tabla anterior describe las entidades nacionales e internacionales de apoyo que tienen presencia en el desarrollo de proyectos que se ejecutan en el municipio de San José Chacayá departamento de Sololá.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Un aspecto muy importante a considerar en la actualidad es el enfoque de tratar los desastres desde un punto de vista social, se debe considerar el desarrollo de lineamientos que puedan minimizar el impacto de los mismos, esto se logra a través del establecimiento de un vínculo entre la mitigación del riesgo y el desarrollo sostenible.

El riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas como resultado de interacciones entre las amenazas y las condiciones de vulnerabilidad. Esa situación puede disminuir mediante una adecuada gestión de reducción del riesgo a desastre. Existen diferentes formas de clasificar los fenómenos que dan origen a las amenazas y desastres. A continuación se detallan: naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

2.4.1 Naturales

Es la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en ella, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario. Estos pueden ser, sismos, terremotos, erupciones, temporales de lluvia, huracanes, granizo, hundimientos, desbordamiento de río y vientos fuertes.

2.4.2 Socio naturales

Se plantea a partir de la relación entre la sociedad y el medio natural, como posible generadora de situaciones de riesgos a desastres, potenciado por la fuerza de los fenómenos naturales, es decir las amenazas.

2.4.3 Antrópicos

Atribuible a la acción del hombre sobre la naturaleza y la sociedad, lo que pone en grave peligro la calidad de vida de la población, se mencionan algunos: incendios forestales, incendios urbanos, accidentes de tránsito, vertederos clandestinos de desechos sólidos, aguas servidas, tala y deforestación, derrumbes, delincuencia, inseguridad, migración entre otros.

2.4.4 Ambientales

Implica la inadecuada convivencia con el medio ambiente, con sistemas de producción y de vida que implican destrucción o conllevan daños ambientales; puede derivar de inadecuadas prácticas agrícolas y ganaderas, malas prácticas en la explotación minera, asociarse a procesos de deforestación; o de factores como la lenta recuperación después de eventos naturales previos.

- **Identificación de riesgo.**

Se debe conocer los riesgos naturales, socios naturales y antrópicos presentes en el Municipio, para ello se detallan conjuntamente con las amenazas y vulnerabilidades respectivas de cada riesgo identificado.

Tabla 11
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Identificación de Riesgos
Año: 2017

RIESGO NATURAL		
Riesgo/descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Daños al sistema vial, viviendas (grietas en paredes) interrupción de energía eléctrica y al medio ambiente por sismos y terremotos	Sismos de gran magnitud y terremotos constantes. Ubicarse en un área topográfica vulnerable por el tipo de terreno, además de encontrarse sobre una zona de fallas del Caribe.	Infraestructura de viviendas con pared de adobe y techo de teja, construcción de viviendas en laderas y orillas de río. Viviendas cercanas a bosques.
Daños en las viviendas y efectos negativos en la salud por fuertes lluvias y mucho viento	Lluvias torrenciales y prolongadas por depresiones y huracanes.	Viviendas construidas con techo de lámina y pared de adobe. Bajas defensas de los integrantes de la familia.
Perdida de cosecha, daños a puentes por Desbordamiento e inundaciones	Lluvias torrenciales por depresiones y huracanes.	Viviendas a orillas de los ríos y zonas inundables.
Hundimientos de terrenos por el asentamiento repentino de la superficie terrestre debido al movimiento subterráneo	Agrietamiento por sismos, erosión del suelo por corrientes de agua.	Viviendas en zonas donde existen corrientes o ramales de agua, construcción en zonas suaves y/o arenosas.
RIESGO SOCIO NATURAL		
Lluvia disminuida o sequía limita la producción agrícola y afecta el abastecimiento de agua en los hogares	Variabilidad climática y aridez de la tierra lo que provoca escasez del vital líquido.	Falta organización de la Municipalidad y las autoridades de cada centro poblado para cuidar y mantener en buenas condiciones las áreas que cuentan con nacimientos que abastecen a la comunidad y las que representa una potencialidad.
Inundaciones tiende a afectar territorios densamente poblados	Lluvias torrenciales por depresiones tormentas y huracanes provocados por el cambio climático. Vertederos clandestinos cercanos a ríos.	Falta de organización social y conciencia en la protección y mejoramiento del medio ambiente.
Tala y deforestación, pérdida del hábitat de varias especies	Del ecosistema, disminución de manantiales y nacimientos de agua.	Deforestación y tala de bosques.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 11

RIESGOS ANTRÓPICOS		
Riesgo/descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Deslizamientos o derrumbes, daños en carreteras y cables eléctricos	Lluvias torrenciales y prolongadas por depresiones y huracanes. Bloqueo parcial o total de los caminos.	Vías de acceso construidas en zonas de derrumbes identificadas como rojas por la -CONRED-.
Eliminación inadecuado de desechos sólidos, provoca el aumento de vectores que puedan transmitir enfermedades a la población	Contaminación del medio ambiente, reducción de ecosistemas.	Falta de cobertura de tren de aseo, poca educación en manejo de desechos sólidos por parte de las familias.
Diseño defectuoso de planta de aguas servidas	Contaminación de ríos, nacimientos y efectos negativos en la salud de las personas.	Falta de cobertura de red de drenaje de aguas negras en los caseríos y algunas viviendas del casco urbano.
Falta de señalización en zonas viales, accidentes de tránsito	Conflictos sociales, muertes y daños materiales.	Falta de control vehicular para respetar los reglamentos de tránsito. Escasa señalización de tránsito.

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

San José Chacayá, es un municipio que por su ubicación geográfica se encuentra en una zona propensa a riesgos naturales, esto se debe a la topografía del lugar, que posee montañas y ríos afectados por fuertes lluvias y huracanes que provocan inundaciones en las partes bajas del Municipio, así como derrumbes en zonas rojas identificadas por la -CONRED-.

La falta de conciencia ambiental y prácticas agrícolas sostenibles elevan las posibilidades de amenazas en todo el lugar, esto se debe, al deterioro medio y alto que se realiza al ecosistema, lo que permite un efecto en el cambio climático inclusive, contribuye con el calentamiento global.

Con respecto a los temas de toma de decisiones, ideologías, poder social, cultura, las personas actúan de tal forma que provocan daños sociales, materiales, económicos y ambientales, afectando el avance y desarrollo del Municipio.

- **Vulnerabilidades**

Las vulnerabilidades son aspectos internos del riesgo que condicionan o propician un ambiente de amenaza exacerbado que dependen de los niveles del mismo. Para ello, es importante marcar las vulnerabilidades detectadas en el Municipio, identificar el efecto y las causas de cada una de ellas.

Tabla 12
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Análisis de Vulnerabilidades
Año: 2017

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Ambientales-ecológicos	Huracanes, tormentas, lluvias torrenciales y prolongadas, deforestación de bosques, fuertes vientos, sequía, efecto del niño, canícula, vertederos clandestinos, falta de drenaje, aguas negras expulsadas a los ríos.	Contaminación y reducción de recursos naturales, pérdida de biodiversidad natural, ciclo de vida en flora y fauna.
Físicos	Vulnerabilidad estructural y materiales de vivienda, construcciones colápsales, viviendas ubicadas en laderas, ríos y zonas de riesgos, limitación de servicios básicos.	Destrucción de bienes y pérdida de vidas humanas.
Económicos	Uso y tenencia de la tierra, desempleo, baja remuneración por servicios prestados.	Salarios bajos, falta de compensadores económicos al crecimiento poblacional, pobreza, escaso desarrollo y agotamiento de los recursos no renovables.
Sociales	Poco involucramiento en actividades de desarrollo, Familias numerosas, falta de educación y capacitación	Escaso desarrollo social y educativo. Poco conocimiento de participación y falta de interés por parte de los habitantes.
Educativos	Poca inversión en la calidad educativa, falta de oportunidad de estudio, familias numerosas, ingresos bajos, poca educación para el cuidado del medio ambiente.	Desmotivación de la población estudiantil, originando deserción escolar, analfabetismo y poco desarrollo educativo en el Municipio.
Culturales	Influencias de familias y maestros, vergüenza por las culturas propias, adopción de costumbres y cambios de religión.	Pérdida del idioma, costumbres y conocimientos ancestrales.
Políticos	Falta de políticas públicas, poca implementación de proyectos, intereses políticos.	Escaso desarrollo de la comunidad, poca infraestructura de largo plazo, inconformidad ciudadana.
Institucionales	Falta de presencia y cobertura por parte de entidades como INAB, PDH, CONRED.	Escasa presencia y atención institucional por parte del Estado en el Municipio

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 12

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Pobreza	Falta de fondos para invertir en actividades productiva, poco ingreso familiar, familias numerosas.	Pobreza, pobreza extrema, deserción escolar, desarrollo personal y desnutrición.
Tecnológicos	Fallas en sistemas de control y suministro de servicios.	Mala ejecución/prestación de servicios públicos, descontento ciudadano, enfermedades por falta de drenajes en algunas viviendas.

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

La población debe adquirir conciencia, de que la mitigación no puede ser solamente responsabilidad de una entidad específica, sino que es, un trabajo combinado de la comunidad y las instituciones encargadas.

La tabla indica que el problema principal es la debilidad ante el desarrollo de la naturaleza y de la sociedad que tiene sus raíces en las estructuras materiales y mentales; que es por igual una vulnerabilidad física, económica, política, social, cultural, educativa, ambiental-ecológica, pobreza, tecnológica e institucional.

Se debe tener presente que las personas no son observadores externos de la vulnerabilidad; sino, por el contrario, son protagonistas. Son elementos del sistema complejo que se llama realidad, no se puede enlistar, para enfrentar los fenómenos que la agobian; sino, se deben aproximar a ella, con una visión global y coherente: de allí que se proponga la visión de sistemas como enfoque.

- **Historial de desastres**

Esta tabla permite la identificación de los desastres ocurridos a lo largo de la historia, con una secuencia cronológica registrada. La importancia radica en que mantiene un registro de antecedentes, en determinados casos, contribuye a definir el factor amenaza como una componente del riesgo.

Tabla 13
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Historial de Desastres
Período 1976 - 2017

Fecha	Desastre	Daños e impacto
Año 1976	Terremoto	Pérdidas materiales, daños en la infraestructura
Año 1998	Huracán Mitch	Deslizamientos y derrumbes por intensas lluvias que afectaron el acceso al casco urbano.
Año 2001	Frente frío y heladas	Problemas de salud en la población.
Año 2005	Huracán Stan	Lluvias intensas provocaron derrumbes y deslizamientos que afectaron el acceso al casco urbano.
Año 2010	Tormenta Agatha	Derrumbes, inundaciones, desbordamiento en el río Quiskab y deslizamientos por lluvias intensas que afectaron el acceso al casco urbano.
Año 2015	Sequia	Reducción de nacimientos, escasez del vital líquido a los pobladores.

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

A lo largo de la historia, el Municipio ha sufrido desastres de tipo natural, socio natural y antrópicos, en parte, por el actuar de la naturaleza y a la acción humana para intensificar, frecuentar y cambiar el ambiente natural y social, reflejo del cambio climático.

En los últimos 50 años se han hecho presente varios desastres, pero no se ha tenido pérdidas humanas, los daños han sido materiales; así como pérdidas parcial y total en las cosecha de los agricultores, lo que implicó situaciones económicas, que tuvieron impacto negativo en el ingreso, alimentación y salud de la población.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

En este capítulo se desarrollarán las variables correspondientes al ámbito productivo de los centros poblados del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá. Se caracterizarán los factores de producción que son utilizados, las actividades productivas que se realizan, los comercios y servicios que actualmente existen, las entidades de apoyo presentes en el lugar y por último se hará un análisis de los riesgos productivos.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos que permiten la transformación de los recursos productivos y por lo tanto dan origen a la producción de bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades humanas.

En este apartado se desglosan los factores de producción, los cuales son los siguientes: tierra, trabajo, capital y organización empresarial.

3.1.1 Tierra

Está compuesta por la infinita cantidad de materiales orgánicos, inorgánica y/o mineral, que sirven de base y sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo.

Posee materiales necesarias para el crecimiento de las plantas y está compuesta principalmente por una mezcla de minerales, agua, aire y materia orgánica. La tierra se utiliza principalmente para fines agrícolas, forestales, pastorales y de urbanización. La actividad agrícola es un factor muy importante en la economía de la población es decir, que la tierra constituye el medio de producción de mayor relevancia, por lo que se hace necesario analizar la forma de estructura de la tierra; así como el grado de concentración, el provecho que se obtiene y el uso potencial.

A continuación se presenta los análisis relacionados con el recurso tierra.

- **Tenencia de la tierra**

El conocimiento del sistema de posesión de la tierra es primordial en la actividad productiva de cualquier región, porque admite comprobar la atribución sobre la propiedad. Puede puntualizarse como la pertenencia de las personas sobre la tierra que trabajan.

A continuación, se muestra la tenencia y uso de la tierra.

Cuadro 29
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Tenencia y Uso de la Tierra
Años: 2003 y 2017

Tenencia	Censo 2003		Censo 2017	
	Superficie en manzanas	%	Superficie en manzanas	%
Propia	637.35	99.74	539.50	93.18
Arrendada	1.69	0.26	39.50	6.82
Total	639.04	100.00	579.00	100.00
Uso				
Cultivos anuales y temporales	234.42	36.68	327.28	56.53
Cultivos permanentes	22.06	3.45	3.42	0.59
Pastos	19.87	3.11	10.25	1.77
Bosques	345.98	54.14	225.43	38.93
Otras tierras	16.71	2.61	12.62	2.18
Total	639.04	100.00	579.00	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2003, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el año 2003 existía mayor número de fincas en propiedad comparado con el 2017, esta disminución se debe a que a través de los años, los propietarios han visto mermada su capacidad económica y han tenido necesidad de vender o arrendar sus tierras para obtener ingresos que les permita atender sus necesidades alimenticias básicas. En el año de estudio las tierras propias engloban un porcentaje mayor, representan un 93% del total y en segundo lugar se encuentra la arrendada con el 7%.

El principal uso que se le da a la tierra son los cultivos temporales de los cuales se puede mencionar la cebolla, el maíz, el frijol y la papa. Se observa también la

disminución de los cultivos permanentes, debido a que la población piensa que los cultivos temporales son más rentables.

- **Concentración de la tierra**

Es la cantidad de suelo de la misma categoría de fincas existentes en un determinado espacio geográfico tomando en cuenta el modo de posesión. A continuación, se presenta la clasificación de la superficie terrestre por estratos para el análisis de la concentración de la tierra.

Tabla 14
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Estructura de las Unidades Económicas por Estrato
Año: 2003

Estrato	Unidad	Extensión
I	Microfincas	Menores de una manzana
II	Fincas subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Fincas familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Fincas multifamiliares medianas	De 1 a menos de 20 caballerías
V	Fincas multifamiliares grandes	De 20 caballerías en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

A continuación, se muestra la concentración de tierra, por cantidad y superficie según tamaño de finca:

Cuadro 30
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Concentración de la Tierra, por Cantidad y Superficie, Según Tamaño de Finca
Años: 2003 y 2017

Tamaño	Fincas		Superficie en manzanas		Acumulación porcentual		Producto	
	Can-tidad	%	Canti-dad	%	Fincas Xi	Super-ficie Yi	Xi(Y(1+1))	Yi(X(1+1))
Microfincas	131	60.09	67.68	10.59	60.09	10.59	4,447.92	1,005.65
Subfamiliares	76	34.86	405.33	63.43	94.95	74.02	9,495.41	7,401.88
Familiares	11	5.05	166.03	25.98	100.00	100.00	0.00	0.00
Total 2003	218	100.00	639.04	100.00			13,943.33	8,407.53

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 30

Tamaño	Fincas		Superficie en manzanas		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(1+1))	Yi(X(1+1))
Microfincas	399	76.58	216.25	37.35	76.58	37.35	6,195.72	3,706.21
Subfamiliares	118	22.65	252.17	43.55	99.23	80.90	9,923.22	8,090.16
Familiares	4	0.77	110.58	19.10	100.00	100.00	0.00	0.00
Total 2017	521	100.00	579.00	100.00			16,118.95	11,796.37

Fuente: elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La mayor concentración de la tierra se encuentra en las microfincas y en las fincas subfamiliares, la cantidad y superficie tiene cambios notorios al comparar los dos años, se observa un aumento en microfincas, la razón es porque las tierras se heredan de generación a generación. Igualmente otras de las causas es la división de una microfinca en dos microfincas y el mismo fenómeno se comprobó en las fincas subfamiliares y familiares.

Asimismo existe un aumento de las fincas subfamiliares, se debe a que algunos pobladores compraron más tierras con el fin de aumentar el área para cultivar, la disminución de las fincas familiares es porque los dueños vendieron o heredaron parte de sus fincas.

• Coeficiente de Gini

Mediante este instrumento se determina el grado de concentración de la tierra, este índice calcula el grado de desigualdad en la distribución de la tierra tomando como base el tamaño y extensión de las fincas.

A continuación se presenta el coeficiente de Gini del año 2003 y del año 2017:

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

$$CG_{2003} = \frac{(13,943.33 - 8,407.53)}{100} = \frac{55.3580}{100} = \mathbf{0.5536} = \text{concentración media}$$

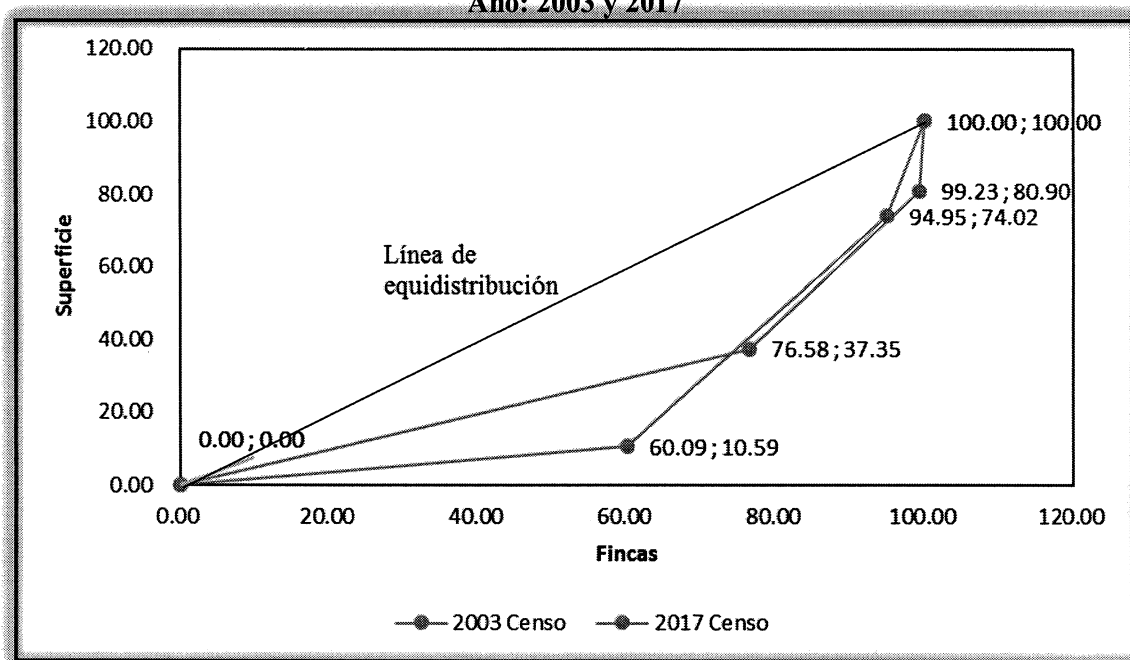
$$CG_{2017} = \frac{(16,118.95 - 11,796.37)}{100} = \frac{43.2258}{100} = \mathbf{0.4323} = \text{concentración media}$$

Ambos años muestran una concentración media de la tierra.

- **Curva de Lorenz**

Es la representación gráfica del grado de concentración de la tierra. Se hace uso de dos variables la cuales se interrelacionan para medir la concentración de tierra entre ambas.

Gráfica 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Curva de Lorenz
Año: 2003 y 2017



Fuente: elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La gráfica anterior muestra que los años 2003 y 2017 se alejan de la línea de equidistribución, lo cual significa que presenta un nivel medio de concentración de la tierra. No existe una distribución igualitaria de la tierra distribuida entre los habitantes del Municipio en estudio.

3.1.2 Trabajo

Es la energía humana puesta al servicio de la producción de bienes, o sea, la serie de esfuerzos físicos o del pensamiento y empeño intelectual, que conlleva a la creación de bienes o servicios que satisfacen necesidades.

Las principales actividades que conllevan trabajo calificado son las artesanales (herrería y carpintería).

En la actividad agrícola y pecuaria no es utilizada mano de obra calificada, porque no requieren un adiestramiento intenso.

3.1.2.1 Remuneración por trabajo

En la actividad agrícola se paga el jornal de la siguiente manera: Q 75 en la producción de cebolla y papa, Q 60 en los otros cultivos. En la actividad pecuaria Q 60 el jornal. Y en la actividad artesanal se remunera como se describe a continuación: en herrería Q 60, en la producción de block Q 50 y en la carpintería se paga a destajo.

3.1.2.2 Participación por sexo y actividad productiva

A continuación se presenta un cuadro donde se muestra como están distribuidas las personas por sexo que trabajan en las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales.

Cuadro 31
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Participación por Sexo y Actividad Productiva
Año: 2017

Descripción	Participación	%	Descripción	Participación	%
Agrícola	470	85	Hombres	386	70
Pecuaria	30	5	Mujeres	166	30
Artesanal	52	10			
Total	552	100	Total	552	100

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

El cuadro previo indica que en la actividad agrícola existe una mayor participación de los habitantes, se debe a que los trabajos agrícolas son más pesados, en la actividad pecuaria y artesanal existe poca participación porque la crianza de animales y los productos artesanales se desarrollan en las viviendas o cerca de ellas y por último, predomina más la participación masculina ante la femenina, la causa es que existe más trabajos que requieren la fuerza de los hombres.

3.1.3 Capital

El capital lo constituyen los bienes duraderos que produce una sociedad para producir otros bienes. El capital se expresa de la siguiente manera:

3.1.3.1 Infraestructura productiva

Percibe los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación.

Tabla 15
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Infraestructura Productiva
Año: 2017

Subvariable	Descripción
Unidades de riego	Los cultivos agrícolas se riegan con lluvia y por el sistema de mini riego.
Centros de acopio	En los centros poblados no existe ningún centro de acopio debido a que la mayoría de los agricultores venden sus productos a los camioneros que recogen los productos en el campo.
Mercados	No existe ningún mercado, la razón es porque el mercado de Sololá está cerca, y mejor compran sus productos de necesidad básica ahí.
Puentes	En la cabecera municipal existe un puente con infraestructura de concreto, que sirve para la circulación vehicular y de peatones, también en el caserío San Felipe está otro puente con el mismo fin.
Energía eléctrica	Para sus actividades productivas se utiliza energía eléctrica domiciliar proporcionada por la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A., -DEOCSA-
Telecomunicaciones	Tienen a su disposición teléfonos celulares, servicio de internet y cable para dar a conocer sus actividades productivas diarias.
Transporte	Los productores para trasladar su producto utilizan los servicios de microbuses, taxis, moto taxis y de fleteros, que prestan servicios en el Municipio.
Rastro	No existe un rastro, la única carnicería trae la carne de Sololá.

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

Según la tabla de infraestructura productiva, el medio principal de riego es la lluvia, utilizan el sistema de mini riego mayormente en el cultivo de la cebolla, no poseen ningún centro de acopio ni mercado, la razón principal es la cercanía que tiene con el mercado de Sololá, los únicos dos puentes que poseen sirven para el traslado vehicular y

peatonal, no existe industria, para trasladar sus productos tienen a su disposición varios medios de transporte terrestre.

Para comunicarse utilizan más los teléfonos celulares; el internet y el cable lo utilizan con más frecuencia las nuevas generaciones. No tienen rastro municipal debido a que el consumo de carne de res no es masivo en la población.

3.1.3.2 Vías de acceso

Los centros poblados tienen la ventaja de que están cerca de la cabecera municipal, y por tal razón es factible transportar sus productos por las vías de acceso que existen.

Para la mejor comprensión se presenta la tabla siguiente:

Tabla 16
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Vías de Acceso
Año: 2017

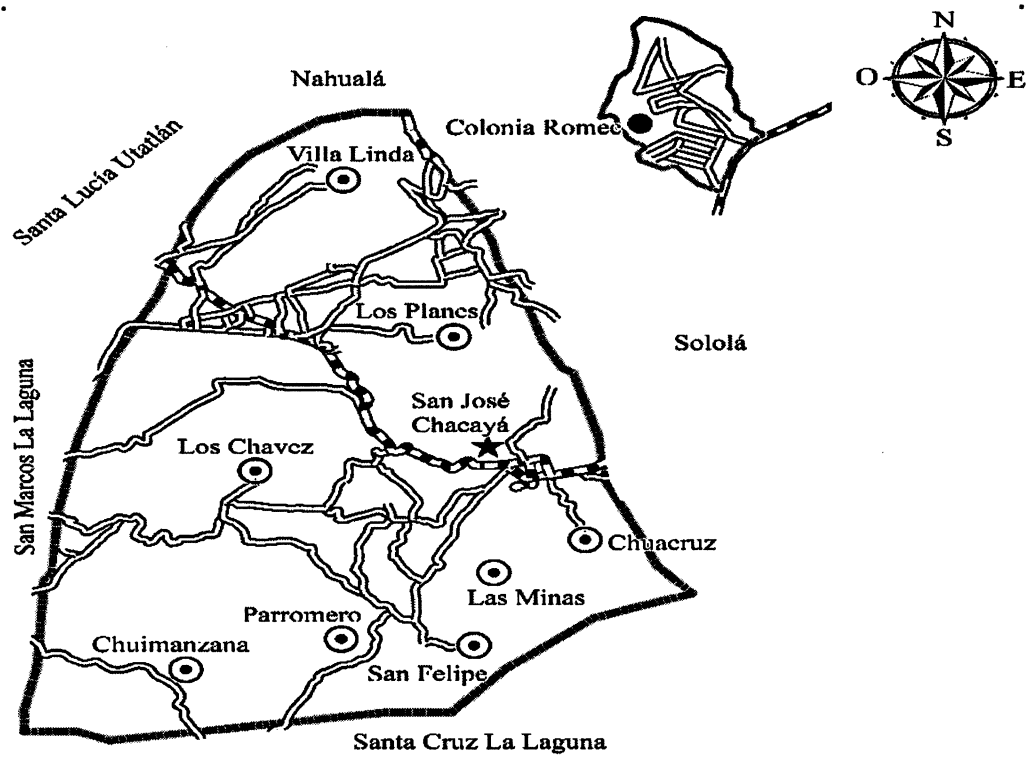
Centro poblado	Tipo de acceso carretera	Distancia a la cabecera municipal (en Km)	Situación de la Vía
Cabecera municipal	Asfaltado	0.00	Buena
Los Planes	Asfaltado	3.00	Buena
Villa Linda	Asfaltado	4.00	Buena
Las Minas	Adoquinado	1.00	Buena
Chuimanzana	Asfaltado	2.50	Buena
Chuacruz	Adoquinado/Terracería	1.00	Buena
Parromero	Asfaltado	3.00	Buena
Romec	Asfaltado	7.00	Buena
San Felipe	Adoquinado	1.50	Buena
Los Chávez	Asfaltado/Adoquinado	3.00	Buena

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

Las vías de acceso hacia la cabecera municipal están en óptimas condiciones, perfectas para el traslado de los productos, cualquier tipo de transporte terrestre puede circular sin ningún problema.

A continuación, se presenta el mapa de vías de acceso:

Mapa 8
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Vías de Acceso
Año: 2017



Referencia Vías de Acceso			
★	Pueblo	▬▬▬▬▬▬	Pavimentado
⊙	Caserío	▬▬▬▬▬▬	No Pavimentado
●	Colonia	▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬	Límite Municipal

Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-

El mapa anterior muestra las principales vías de acceso del municipio San José Chacayá en sus diferentes centros poblados y su relación respecto a otras comunidades.

3.1.4 Organización empresarial

La organización empresarial no está constituida de manera sistemática sino de una forma empírica, se puede explicar de la siguiente manera:

Cooperativas: no existe una entidad similar debido a que los agricultores se organizan por familias para vender su producto y entre ellos pactan el precio.

Comités: no existen comités que velen por el bienestar y desarrollo de las actividades productivas. Los productores actúan de acuerdo a los cuestionamientos ¿qué comprador compra a mayor precio? piden su número telefónico y se comunican con él, esa es una función de un comité, pero la población prefiere seguir así y no formar comités porque según testimonios les quitaría mucho tiempo las reuniones que se deriven de ello.

Asociaciones y mipymes: no existe ninguna asociación ni tampoco ninguna micro, pequeña y mediana empresa.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades productivas se dividen en: agrícolas, pecuarias y artesanales, las cuales fortalecen directamente el desarrollo y economía de los centros poblados. A continuación se presenta el cuadro de resumen de actividades productivas:

Cuadro 32
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Resumen de Actividades Productivas
Año: 2017

Actividad productiva	Unidades productivas	Valor de la producción Q.	%
Agrícola	667	1,928,488	38
Pecuaria	490	1,143,225	22
Artesanal	50	2,038,635	40
Total	1,207	5,110,348	100

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

De acuerdo al cuadro anterior, se determinó que la actividad productiva más significativa en el Municipio es la artesanal, debido a la gran demanda de productos artesanales, en segundo lugar está la actividad agrícola la razón es porque a pesar que la mayoría de la población posee tierras para cultivar el precio de los productos agrícolas no se cotiza muy bien en el mercado y por último la producción pecuaria que es realizado como actividad complementaria de las otras actividades.

3.2.1 Agrícolas

La agricultura es una de las principales actividades productivas que se realizan. Los cultivos que se producen en mayor volumen son: cebolla, maíz, frijol y papa, por lo que representan la base de subsistencia de los productores.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Como resultado del censo se estableció que la extensión cultivada es de 382 manzanas, en las cuales se cultivan los siguientes productos.

Cuadro 33
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2017

Estrato productos	Unidades económicas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas						
Total	448	166.68				958,403
Maíz	283	112.58	Quintal	2,472	150	370,800
Cebolla	11	3.18	Quintal	992	350	347,200
Frijol	113	42.83	Quintal	243	400	97,200
Papa	12	3.58	Quintal	360	175	63,000
Aguacate	3	0.29	Ciento	136	400	54,400
Ejote	2	0.33	Quintal	70	250	17,500
Rábano	5	0.36	Manojo	675	5	3,375
Habas	2	0.75	Quintal	10	200	2,000
Van	448	166.68				955,475

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 33

Estrato productos	Unidades económicas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Vienen	448	166.68				955,475
Repollo	4	0.53	Unidad	750	1	750
Remolacha	2	0.52	Docena	129	6	774
Zanahoria	3	0.35	Bolsa	21	30	630
Güisquil	3	0.50	Ciento	8	70	560
Cilantro	2	0.52	Manojo	68	2	136
Durazno	1	0.33	Ciento	1	50	50
Brócoli	1	0.01	Unidad	8	2	16
Coliflor	1	0.02	Unidad	4	3	12
Subfamiliares						
Total	206	203.65				922,775
Cebolla	5	2.08	Quintal	1,025	350	358,750
Maíz	114	127.83	Quintal	2,111	150	316,650
Frijol	63	67.17	Quintal	242	400	96,800
Papa	6	2.75	Quintal	369	175	64,575
Ejote	4	0.83	Quintal	189	250	47,250
Aguacate	3	0.58	Ciento	50	400	20,000
Zanahoria	6	1.75	Bolsa	580	30	17,400
Repollo	2	0.33	Unidad	420	1	420
Brócoli	1	0.17	Unidad	240	2	480
Durazno	1	0.08	Ciento	5	50	250
Habas	1	0.08	Quintal	1	200	200
Familiares						
Total	13	12.07				47,310
Maíz	3	5.83	Quintal	145	150	21,750
Frijol	3	5.83	Quintal	44	400	17,600
Cebolla	1	0.04	Quintal	13	350	4,550
Papa	1	0.04	Quintal	10	175	1,750
Coliflor	1	0.04	Unidad	180	3	540
Zanahoria	1	0.04	Bolsa	15	30	450
Repollo	1	0.04	Unidad	180	1	180
Aguacate	1	0.17	Ciento	1	400	400
Remolacha	1	0.04	Docena	15	6	90
Total	667	382.40				1,928,488

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

Los productos más representativos son la cebolla, el maíz, el frijol y la papa los cuales en su conjunto representan el 91% del total del volumen de producción. El producto más

distintivo es la cebolla, la cual tiene un valor de producción anual en las tres unidades económicas de Q 710,500, le sigue el maíz con Q 709,200 al año, el frijol con Q 211,600 y la papa con un valor de producción anual de Q 129,325.

En las fincas familiares existe baja producción debido a que los productores a pesar de que cuentan con grandes extensiones de tierras no siembran en todo, porque no tienen necesidad debido a su nivel económico, únicamente cultivan en mínima parte.

Los cuatro productos descritos anteriormente serán caracterizados a continuación, presentándose los costos, la comercialización y organización empresarial.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Se comprobó mediante el censo y las entrevistas realizadas el grado de conocimiento y las diferentes técnicas que se aplican en el desarrollo de la actividad agrícola.

A continuación, se presentan los cultivos que se analizaron de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 17
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Niveles Tecnológicos
Año: 2017

Nivel	Características	Productos
Microfincas		
I Tradicional	Suelos no muy fértiles, de mala calidad, sin métodos para preservación, no usan plaguicidas, cultivo de época lluviosa, sin asistencia técnica, sin asistencia financiera, semillas criollas, mano de obra en mayor parte es familiar	Maíz, cebolla, frijol, papa, aguacate, ejote, rábano, habas, repollo, remolacha, zanahoria, güisquil, cilantro, durazno, brócoli y coliflor

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 17

Nivel	Características	Productos
Subfamiliares		
II Baja tecnología	Se usa algunas técnicas de preservación de suelos, plaguicidas se usan en alguna proporción, cultivos de época lluviosa, asistencia técnica de proveedores de agroquímicos y semillas, acceso de asistencia financiera en mínima parte, emplean semilla mejorada, mano de obra familiar y en poca proporción asalariada	Cebolla, maíz, frijol, papa, ejote, aguacate, zanahoria, repollo, brócoli, durazno y habas
Familiares		
III Tecnología intermedia	Usan técnicas de preservación de suelos, aplican agroquímicos, riegos por gravedad, reciben asistencia técnica, utilizan asistencia financiera de diferentes medios existentes, semilla mejorada, mano de obra asalariada (contratada)	Maíz, frijol, cebolla, papa coliflor, zanahoria, repollo, aguacate y remolacha

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

Los cultivos de cebolla y papa, requieren de instrumentos de trabajo más sofisticados, como mini riego, equipo de fumigación, semilla mejorada y mano de obra calificada.

En la producción de cebolla y papa sucede un evento que se le conoce como rotación de cultivos, en donde los agricultores cambian de cultivo cada año, es decir, por ejemplo en el primer año siembran cebolla, en el segundo papa o maíz y en el tercer año siembran nuevamente cebolla.

El uso de fertilizantes, semillas mejoradas, asistencia técnica y otros, son elementos que sirven para medir el desarrollo de la actividad productiva e implica que se realice una mayor inversión, lo que se traduce en un más alto rendimiento de la producción.

La aplicación está condicionada a cada sector al tipo de cultivo que se realiza.

Los cultivos de aguacate, granos básicos, hortalizas y algunos otros están generalizados en los diferentes sectores porque pueden ser producidos sin requerir de alta tecnología. En este caso el campesino utiliza, el azadón y machete como herramientas para realizar el proceso productivo.

3.2.1.3 Estados financieros

Son cuadros numéricos que muestra sistemática y estructuralmente la situación financiera de la actividad productiva agrícola.

- **Estado del costo directo de producción**

Integra todos los costos necesarios para llevar a cabo la actividad agrícola, los elementos que conforman el costo directo de producción son los insumos, la mano de obra y los gastos indirectos variables.

Cuadro 34
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017
(En quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Cebolla			
Insumos	97,563	113,878	1,610
Mano de obra	71,573	73,954	938
Costos indirectos variables	5,704	5,894	75
Costo directo de producción	174,840	193,726	2,623
Producción en quintales	992	1,025	13
Costo unitario	176.25	189.00	201.75
Maíz			
Insumos	95,666	100,695	8,272
Mano de obra	93,442	79,796	5,481
Costos indirectos variables	7,416	6,333	435
Van	196,524	186,824	14,188

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 34

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Maíz			
Vienen	196,524	186,824	14,188
Costo directo de producción	196,524	186,824	14,188
Producción en quintales	2,472	2,111	145
Costo unitario	79.50	88.50	97.85
Frijol			
Insumos	21,092	23,728	4,858
Mano de obra	17,933	17,860	3,247
Costos indirectos variables	729	726	132
Costo directo de producción	39,754	42,314	8,237
Producción en quintales	243	242	44
Costo unitario	163.60	174.85	187.20
Papa			
Insumos	15,977	21,155	639
Mano de obra	18,223	18,679	506
Costos indirectos variables	1,620	1,661	45
Costo directo de producción	35,820	41,495	1,190
Producción en quintales	360	369	10
Costo unitario	99.50	112.45	119.00

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

El cuadro anterior presente los costos totales por producto de la actividad agrícola, en las microfincas los costos son bajos porque escatiman en los insumos, de la misma manera en las fincas subfamiliares. En las fincas familiares por las grandes extensiones de tierra que tienen y por poseer los recursos económicos suficientes si suministran a sus cultivos con lo requerido para una buena cosecha.

En las fincas familiares existe baja producción debido a que los productores a pesar de que poseen más de 10 manzanas de tierras no cultivan en toda la extensión, porque prefieren arrendar sus tierras o utilizarlas para otro tipo de negocio más rentable que la agricultura.

- **Estado de resultados**

Este presenta los ingresos y costos de una actividad productiva en un período determinado, en este caso agrícola, en la que establece un resultado final, ganancia o pérdida del período a considerar.

Cuadro 35
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017
(En quetzales)

Descripción	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Cebolla			
Ventas	347,200	358,750	4,550
(-) Costo directo de producción	174,840	193,726	2,623
Ganancia marginal	172,360	165,024	1,927
Ganancia neta	172,360	165,024	1,927
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	50%	46%	42%
Ganancia neta/costos	99%	85%	73%
Maíz			
Ventas	370,800	316,650	21,750
(-) Costo directo de producción	196,524	186,824	14,188
Ganancia marginal	174,276	225,349	7,562
Ganancia neta	174,276	129,826	7,562
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	47%	41%	35%
Ganancia neta/costos	89%	69%	53%
Frijol			
Ventas	97,200	96,800	17,600
(-) Costo directo de producción	39,754	42,314	8,237
Ganancia marginal	57,446	54,486	9,363
Ganancia neta	57,446	54,486	9,363
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	59%	56%	53%
Ganancia neta/costos	145%	129%	114%
Papa			
Ventas	63,000	64,575	1,750
(-) Costo directo de producción	35,820	41,495	1,190
Ganancia marginal	27,180	23,080	560
Ganancia neta	27,180	23,080	560
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	43%	36%	32%
Ganancia neta/costos	76%	56%	47%

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

En el estado de resultados se aprecia que el maíz es el que tiene la mayor ganancia en las microfincas, en las subfamiliares es la cebolla y en las fincas familiares el cultivo que da mayor ganancia es el frijol.

- **Rentabilidad en ventas**

Mide el rendimiento obtenido, por cada quetzal de venta efectuada.

La comercialización de cebolla en las microfincas obtiene 50% de ganancia neta por cada Q 1.00 de venta, en las fincas subfamiliares logra 46% y en las familiares gana 42%.

La producción de maíz en la microfincas alcanza 47% de ganancia neta por cada Q 1.00 de venta, obtiene 41% en las fincas subfamiliares y 35% en las familiares. El frijol en las microfincas gana 59% por cada Q 1.00 de venta, en las subfamiliares logra 56% y obtiene 53% en las fincas familiares.

La papa tiene una rentabilidad de 43% en las microfincas, 36% en las fincas subfamiliares y un 32% en la finca familiar.

- **Rentabilidad en costos**

Expresa la ganancia obtenida por cada quetzal invertida en costos.

La comercialización de cebolla en las microfincas obtiene 99% de ganancia neta por cada Q 1.00 invertida en costos, en las fincas subfamiliares logra 85% y en las familiares gana 73%.

La producción de maíz en la microfincas alcanza 89%, obtiene 69% en las fincas subfamiliares 53% en las familiares. El frijol en las microfincas gana 145% por cada Q 1.00 invertida en costos, en las subfamiliares un 129% y obtiene 114% en las fincas familiares.

La papa tiene una rentabilidad en costos de 76% en las microfincas, 56% en las fincas subfamiliares y 47% en la finca familiar.

• **Fuentes de financiamiento**

Los agricultores para llevar a cabo su proceso productivo necesitan recursos económicos para insumos, pagar mano de obra y demás costos incurridos en los cultivos.

Cuadro 36
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Fuentes de Financiamiento de la Producción Agrícola, por Producto y Finca
Año: 2017
(En quetzales)

Estrato/producto	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total Financiamiento
Microfincas	446,938	0	446,938
Cebolla	174,840	0	174,840
Venta de cosechas anteriores	157,356	0	157,356
Ahorro familiar	17,484	0	17,484
Maíz	196,524	0	196,524
Venta de cosechas anteriores	176,872	0	176,872
Ahorro familiar	19,652	0	19,652
Frijol	39,754	0	39,754
Venta de cosechas anteriores	35,779	0	35,779
Ahorro familiar	3,975	0	3,975
Papa	35,820	0	35,820
Venta de cosechas anteriores	32,238	0	32,238
Ahorro familiar	3,582	0	3,582
Subfamiliares	464,359	0	464,359
Cebolla	193,726	0	193,726
Venta de cosechas anteriores	135,608	0	135,608
Capital propio	58,118	0	58,118
Maíz	186,824	0	186,824
Venta de cosechas anteriores	109,942	0	109,942
Ahorro familiar	73,294	0	73,294
Semillas de cosechas anteriores	3,588	0	3,588
Frijol	42,314	0	42,314
Venta de cosechas anteriores	20,306	0	20,306
Ahorro familiar	13,538	0	13,538
Semillas de cosechas anteriores	8,470	0	8,470
Papa	41,495	0	41,495
Venta de cosechas anteriores	20,747	0	20,747
Capital propio	20,748	0	20,748
Van	911,297	0	911,297

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 36

Estrato/producto	Fuentes Internas	Fuentes externas	Total Financiamiento
Vienen	911,297	0	911,297
Familiares	26,238	0	26,238
Cebolla	2,623	0	2,623
Ahorro familiar	2,361	0	2,361
Venta de cosechas anteriores	262	0	262
Maíz	14,188	0	14,188
Ahorro familiar	12,769	0	12,769
Venta de cosechas anteriores	1,419	0	1,419
Frijol	8,237	0	8,237
Ahorro familiar	7,413	0	7,413
Venta de cosechas anteriores	824	0	824
Papa	1,190	0	1,190
Ahorro familiar	1,071	0	1,071
Venta de cosechas anteriores	119	0	119
Total	937,535	0	937,535

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

Con base al censo realizado se estableció lo siguiente: En la producción de cebolla, maíz, frijol y papas en las microfincas, los agricultores financian sus cultivos con sus propios recursos (fuentes internas), el 90% lo obtienen de la venta de las cosechas anteriores y 10% de ahorros familiares. La producción de cebolla de las subfamiliares financia su producción de la siguiente manera: 70% de las ventas de cosechas anteriores y 30% con capital propio. El maíz y frijol se financia así: semillas obtenidas de cosechas anteriores y la diferencia de la forma siguiente: 60% de cosechas anteriores y 40% de ahorro familiar. La producción de papa se financia con 50% de ventas anteriores y el otro 50% con capital propio. El cultivo de cebolla, maíz, frijol y papa en las fincas familiares financian su producción con 90% de ahorro familiar y 10% de cosechas de ventas anteriores, esto es posible porque los dueños tienen un buen nivel económico. Con esto se demuestra que la actividad productiva agrícola es bastante accesible realizarlo porque se auto financia y no depende de recursos ajenos.

- **Comercialización agrícola**

Serie de actividades que realizan los productores para la manipulación y transferencia de los productos al consumidor final. En consecuencia, es un mecanismo primario que

coordina la producción, distribución y el consumo en donde es necesario describir el proceso, análisis y operaciones de comercialización que se realizan en las microfincas y fincas subfamiliares para conocer de qué forma se desarrollan.

- **Proceso de comercialización**

Proceso por el cual se determina la transferencia de productos y está conformado por las etapas de concentración, equilibrio y dispersión; a continuación se describen las actividades que debe efectuar el productor para realizar la venta del producto.

- **Concentración**

Los productores recolectan el maíz, frijol, cebolla y papa dentro de sus unidades productivas para luego trasladarlas a sus hogares por medio del esfuerzo físico de los agricultores o pago de fletes, exceptuando la cebolla y la papa ya que estos productos se trasladan de manera inmediata por medio de lotes homogéneos y con clasificación uniforme a través de un acopiador rural (camionero) quien lo recoge en las diferentes unidades productivas, para luego llevarlo a los intermediarios o minoristas. En cuanto al maíz y el frijol los guardan por medio de costales para facilitar el traslado a los hogares de los productores, sucede en las microfincas así como en las fincas subfamiliares.

- **Equilibrio**

El maíz y frijol se venden a raíz de la necesidad que tiene el productor, debido a que estos productos agrícolas, se almacenan considerando siempre que la demanda constantemente está, según surja la obligación de venderlo; solamente guarda una cantidad considerable para el consumo propio. En el caso de la cebolla y la papa, la demanda siempre es existente pues en ambos casos no se maneja el equilibrio, es decir, se vende cuando se cosecha

- **Dispersión**

La producción que se destina para la venta el productor la transporta por medio de fletes en pickups, de la siguiente manera: se traslada hacia los mayoristas un 24% del maíz de las microfincas, un 26% a los minoristas de Sololá y el restante 50% al consumidor final, el maíz de las subfamiliares se comercializa el 20% a los mayoristas, el

38% a los minoristas y el 42% al consumidor final. El frijol de las microfincas se vende el 19% a los mayoristas, el 26% a los minoristas y un 55% al consumidor final, en las subfamiliares se trasladan el 24% a los mayoristas, el 42% a los minoristas y el 34% al consumidor final. Para el caso de la cebolla y la papa la producción total es destinada para la venta y se traslada en un 100% al mercado de Sololá, en donde también llegan compradores de diferentes lugares.

- **Análisis estructural**

En la siguiente tabla se detalla la estructura, conducta y eficiencia de mercado y el papel que juegan los participantes en el proceso desde la producción hasta la venta.

- **Estructura del mercado**

La concentración de los productores y los compradores sucede en los días tradicionales de mercado, aquí los productores venden a los mayoristas y se realizan las transacciones en el mercado de Sololá.

La producción de maíz, frijol, cebolla y papa es homogénea por lo que este influye en el precio de cada uno, la demanda de estos productos es constante derivado de esto existe mercado libre para nuevos productores.

- **Conducta del mercado**

El mercado en el que participa la comercialización de los productos es el oligopólico, este se maneja conforme a los precios que establece el mercado, similar a la competencia y en varios casos los mayoristas utilizan el sistema de regateo para obtener mejores precios, situación perjudicial debido a que no se cuenta con políticas de precios y por la necesidad de vender terminan por aceptar el precio propuesto, por lo que los productores obtienen menos beneficios.

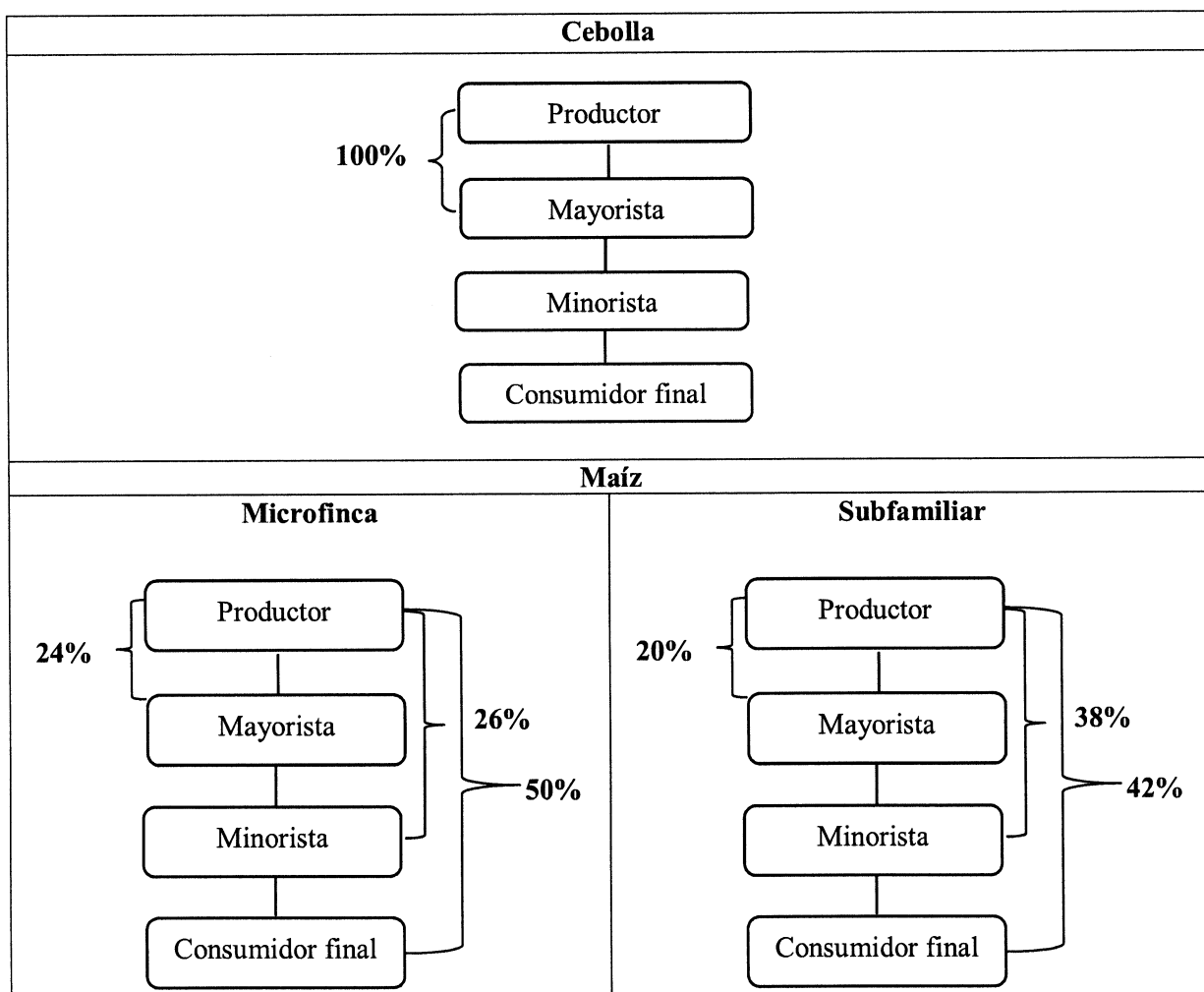
- **Eficiencia del mercado**

La participación que el productor tiene en promedio es del 69% por tanto es el de mayor participación en la comercialización de los productos al momento de la venta, el mayorista 20% y el minorista 11%, por lo tanto es eficiente.

- **Canales de comercialización**

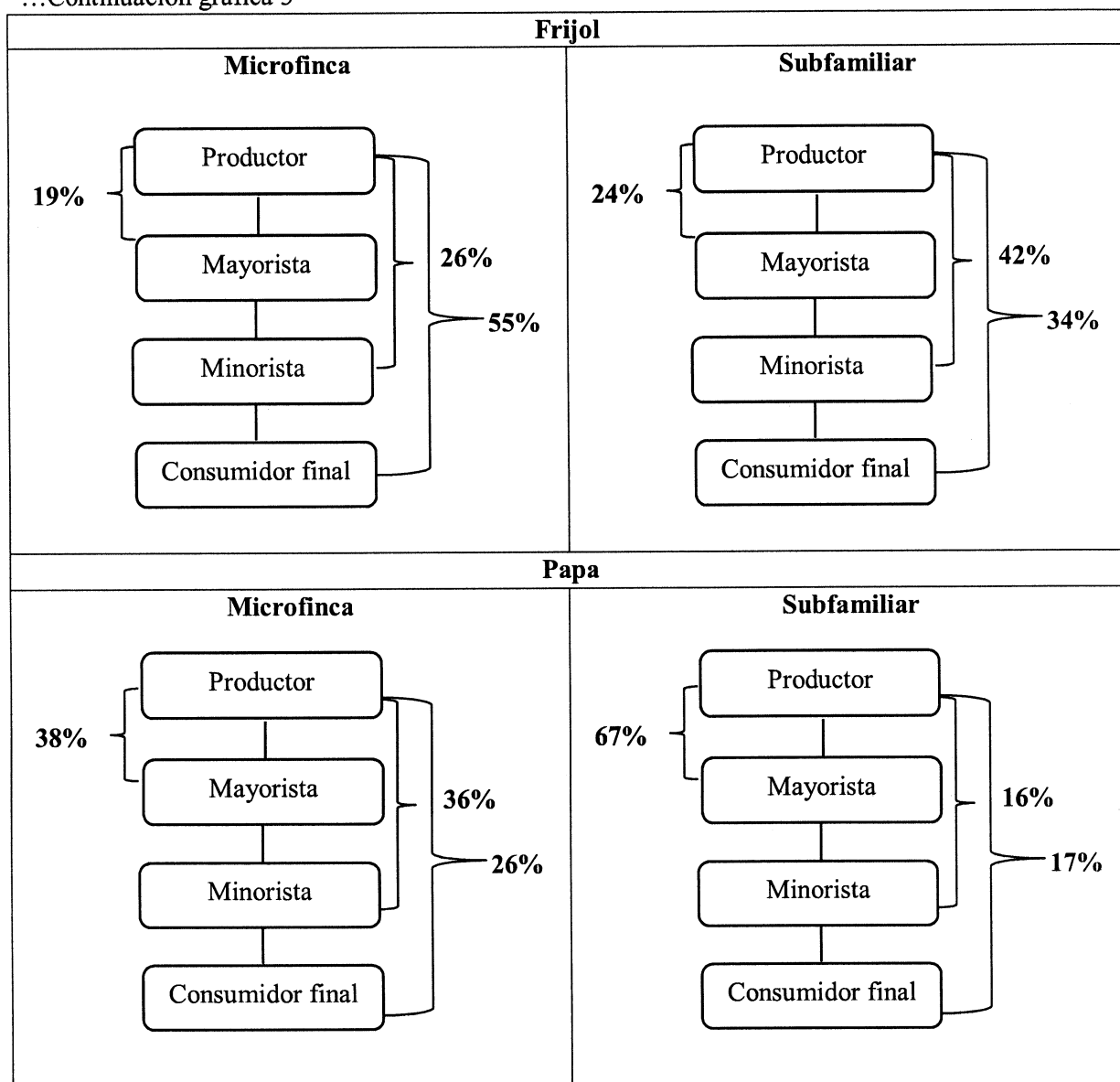
Las etapas por las cuales deben pasar los productos, se detalla el inicio, desde el productor quien lo vende a los mayoristas, este a la vez realiza su venta a los minoristas y posteriormente los minoristas realizan la distribución al consumidor final. En la producción de cebolla que es realizada dentro de las microfincas y las fincas subfamiliares, el productor realiza la venta al mayorista, que realiza la distribución a los siguientes canales que a continuación se describe en la gráfica correspondiente:

Gráfica 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Canales de Comercialización
Año: 2017



Continúa en la página siguiente...

...Continuación gráfica 3



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

Los canales de comercialización identificados para la cebolla se determinó que el 100% es destinado para la venta a los mayoristas, para posteriormente continuar con los diferentes intermediarios, hasta llegar al consumidor final.

La producción de maíz en las microfincas y en las fincas subfamiliares es destinado para la venta, en los canales de comercialización se detalla que el productor interviene con el consumidor final en una participación del 50% y 42% respectivamente, lo que implica que tenga mayor margen de ganancia por ser directo. En cuanto a la producción

de frijol, el productor con el consumidor final se encuentra en una participación del 55% y 34% respectivamente, donde implica que el productor tenga mayor margen de ganancia por ser directo. Ambos productos son mayormente para el autoconsumo, por lo que refleja que cuando es destinado a la venta los minoristas y los mayoristas tienen menor porcentaje.

La producción de papa se muestra de distinta forma, a pesar de que se vende el 100% de la producción este tiene un comportamiento distinto debido a que es destinado principalmente a los mayoristas, en menor porcentaje se vende a los minoristas y consumidores finales, la causa es porque la papa se comercializa inmediatamente después de su cosecha.

- **Márgenes de comercialización**

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

A continuación se muestran los márgenes de comercialización para el maíz, frijol, cebolla y papa, según los resultados obtenidos en la caracterización realizada y que determinan la participación del productor en el precio, así como también el rendimiento que obtienen los diferentes participantes en la comercialización en cada uno de los productos, como se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 37
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Márgenes de Comercialización
Año: 2017

Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento %	
					% Sobre inversión	Participación en el precio
Cebolla						
Productor	350.00					58%
Mayorista	500.00	150.00	3.00	147.00	42%	25%

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 37

Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
					% Sobre inversión	% Participación en el precio
Transporte			2.00			
Acarreo			1.00			
Minorista	600.00	100.00	<u>7.00</u>	93.00	19%	17%
Derecho de piso			6.50			
Embalaje			0.50			
Consumidor final						
Total		250.00	10.00	240.00		
Maíz						
Productor	150.00					83%
Mayorista	170.00	20.00	<u>3.00</u>	17.00	11%	11%
Transporte			2.00			
Acarreo			1.00			
Minorista	180.00	10.00	<u>7.00</u>	3.00	2%	6%
Derecho de piso			7.00			
Consumidor final						
Total		30.00	10.00	20.00		
Frijol						
Productor	400.00					67%
Mayorista	525.00	125.00	<u>3.00</u>	122.00	31%	21%
Transporte			2.50			
Acarreo			0.50			
Minorista	600.00	75.00	<u>6.00</u>	69.00	13%	13%
Derecho de piso			5.50			
Embalaje			0.50			
Consumidor final						
Total		200.00	9.00	191.00		
Papa						
Productor	175.00					70%
Mayorista	225.00	50.00	<u>3.50</u>	46.50	27%	20%
Transporte			2.50			
Embalaje			1.00			
Minorista	250.00	25.00	<u>7.00</u>	18.00	8%	10%
Derecho de piso			7.00			
Consumidor final						
Total		75.00	10.50	64.50		

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

En el cuadro de márgenes de comercialización se determinó que para la producción de cebolla la mayor participación en el mercado la tiene el productor con un 58% por cada quintal que vende al mayorista. En el caso del rendimiento, el mayorista obtiene la más alta ganancia, recibe Q 0.42 centavos por cada quetzal invertido.

Para la producción de maíz y frijol se determinó según las operaciones realizadas, que la mayor participación en el mercado la tiene el productor con un 83% y 67% respectivamente, por cada quintal que vende al mayorista. En el rendimiento, el mayorista en ambos casos obtiene una ganancia de Q 0.11 y Q 0.31 centavos por cada quetzal invertido.

En cuanto a los márgenes de comercialización para la producción de papa se determinó que también se refleja que la mayor participación en el mercado la tiene el productor con un 70% por cada quintal que vende al mayorista. El rendimiento del mayorista es el más alto, gana Q 0.27 centavos por cada quetzal que invierte. También cabe resaltar que en los canales identificados el productor se beneficia en el sentido a que no incurre en gastos de empaque debido a que utiliza sus mismos materiales para llevar el producto.

- **Organización empresarial**

La organización es un aspecto muy importante a considerar para definir quiénes tomarán las decisiones, quién realizará qué trabajo, las tareas correspondientes y quién reportará a quién dentro de la actividad agrícola, para tal efecto se detalla la situación encontrada en el municipio de San José Chacayá según censo 2017 y entrevistas realizadas a los agricultores. Para el proceso que va desde la siembra hasta la cosecha e incluso la venta de maíz, frijol, cebolla y papa, se detectó una organización informal, donde las actividades son asignadas y realizadas empíricamente, pensadas sin un propósito común consciente, aunque favorable a resultados comunes.

En el estudio y caracterización de la organización en la actividad agrícola, se determinó que en su gran mayoría las personas dueñas de los terrenos realizan los trabajos necesarios e involucran a la familia, no existe contratación de personal. Cada miembro de la familia que se involucra en la actividad ya conoce lo que debe realizar,

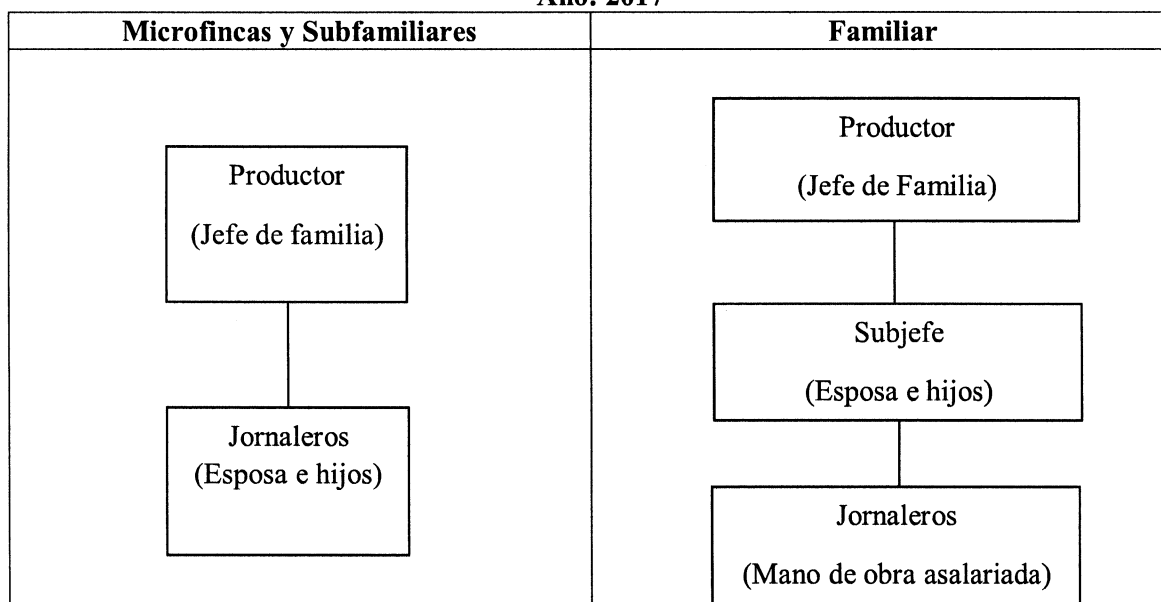
existe una comunicación verbal, se planifica empíricamente cada día que deben trabajar. Este tipo de organización se da para los cuatro productos analizados considerados los de mayor volumen y valor de producción clasificados en orden de importancia: cebolla, maíz, frijol (como productos asociados) y papa.

El estrato que de diferencia del anterior sistema, son las fincas familiares debido a que poseen extensiones amplias de tierra, la contratación de personas es notable, siempre bajo el mando del dueño de la finca, a pesar de las extensiones de tierra, no poseen un plan de las actividades a desarrollar, solamente las realizan conforme sea necesario. Las personas contratadas conocen lo que deben hacer por la experiencia y el conocimiento.

- **Estructura organizacional**

Ante la falta de conocimiento por parte de los agricultores en la implementación de la organización, se identificó una estructura organizativa que los agricultores sin saberlo la realizan, para tener una idea más clara se realiza una gráfica donde se hace la representación por estrato, conformándose de la manera siguiente:

Gráfica 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Agrícola
Estructura Organizacional
Año: 2017



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

Como puede observarse en la gráfica anterior, el tipo de autoridad es lineal o militar, debido a que la misma va en línea directa del jefe de familia hacia los jornaleros. Asimismo, en las fincas familiares existe un nivel estratégico que es atendido por el jefe de familia, quien da órdenes al subgerente, quien tiene su función en el nivel táctico, brindando directriz a los jornaleros, quienes a su vez tienen participación en el proceso desde la siembra hasta la cosecha y su posición es el nivel operativo.

Existe división de trabajo en las tres clasificaciones de finca, utilizando de base la mano de obra familiar, en las familiares existe mano de obra asalariada aplicada de tal forma que se pueda avanzar en la jornada diaria. Las funciones son dadas de forma verbal, la organización es informal y la supervisión se realiza de forma empírica. Las decisiones en las microfincas y fincas subfamiliares son centralizadas en el dueño y en las fincas familiares existe apoyo de la esposa e hijos para la toma de decisiones cuando el jefe esté ausente.

Es importante mencionar que los agricultores trabajan de forma individual y que a pesar de la magnitud e impacto que tiene la actividad agrícola no existe ningún tipo de sociedad de agricultores que pueda brindar apoyo técnico y/o beneficios generales que pueda contribuir en el aprovechamiento de los productos agrícolas tanto en la siembra como en la parte de comercialización.

3.2.2 Actividad pecuaria

Para el estudio de la actividad pecuaria se realiza el análisis de las características tecnológicas aplicadas al proceso productivo, el valor y volumen de la producción obtenida, asimismo los costos que conlleva la crianza y engorde de los animales, la rentabilidad y las fuentes de financiamiento.

3.2.2.1 Volumen y valor de la producción

De acuerdo con la información recopilada en el censo, se presenta el volumen y valor de la producción de la siguiente manera.

Cuadro 38
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2017

Estrato productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas					
Total	336		3,234		574,400
Crianza y engorde de ganado aviar	267		3,077		251,400
Pollo	211	Unidad	2,905	75	217,875
Chompipes	31	Unidad	99	300	29,700
Patos	21	Unidad	68	50	3,400
Coquechas	1	Unidad	3	75	225
Gansos	3	Unidad	2	100	200
Engorde de ganado porcino	25		41		28,700
Ganado porcino	25	Cabeza	41	700	28,700
Crianza y engorde de ganado bovino	25		46		283,000
Toros	13	Cabeza	21	8,000	168,000
Vacas	8	Cabeza	15	5,000	75,000
Novillos 2 años	2	Cabeza	9	4,000	36,000
Novillos 3 años	2	Cabeza	1	4,000	4,000
Crianza y engorde de ganado ovino	3		10		6,000
Ovejas	3	Cabeza	10	600	6,000
Crianza y engorde de ganado cunino	15		58		2,900
Conejos	15	Cabeza	58	50	2,900
Crianza y engorde de ganado caprino	1		2		2,400
Cabras alpinas	1	Cabeza	2	1,200	2,400
Fincas subfamiliares					
Total	151		1,580		565,950
Crianza y engorde de ganado aviar	91		1,443		122,800
Pollo	66	Unidad	1,338	75	100,350
Chompipes	16	Unidad	68	300	20,400
Van	487		4,814		1,140,350

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 38

Estrato productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción Q.
Vienen	487		4,814		1,140,350
Patos	7	Unidad	32	50	1,600
Gansos	1	Unidad	3	100	300
Coquechas	1	Unidad	2	75	150
Engorde de ganado porcino	13		25		17,500
Ganado porcino	13	Cabeza	25	700	17,500
Crianza y engorde de ganado bovino	37		71		406,000
Vacas	14	Cabeza	30	5,000	150,000
Toros	15	Cabeza	25	8,000	200,000
Terneros	3	Cabeza	8	3,000	24,000
Novillos 1 año	2	Cabeza	1	4,000	4,000
Novillos 2 años	2	Cabeza	6	4,000	24,000
Novillas 1 año	1	Cabeza	1	4,000	4,000
Crianza y engorde de ganado ovino	6		32		19,200
Ovejas	6	Cabeza	32	600	19,200
Crianza y engorde de ganado cunino	4		9		450
Conejos	4	Cabeza	9	50	450
Familiares					
Total	3		33		2,875
Crianza y engorde de ganado aviar	3		33		2,875
Pollo	1	Unidad	29	75	2,175
Patos	1	Unidad	2	50	100
Chompipes	1	Unidad	2	300	600
Total	490		4,847		1,143,225

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

La actividad pecuaria principal en las microfincas es la crianza y engorde de ganado aviar, en las fincas subfamiliares es la crianza y engorde de ganado bovino y en las familiares predominan la crianza y engorde de pollos. En las microfincas la crianza y engorde de ganado aviar es la que tiene mayor valor de producción con Q 251,400 anual, en las fincas subfamiliares predomina el ganado bovino con Q 406,000 y en las familiares solo existe la crianza y engorde de aves con un valor de producción de Q 2,875.

3.2.2.2 Características tecnológicas

A continuación se muestran las características tecnológicas por tamaño de finca.

Tabla 18
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria
Características Tecnológicas por Tamaño de Fincas
Año: 2017

Fincas	Tipo de ganado	Característica tecnológica
Microfincas	Ganado aviar, porcino, bovino, ovino, cunino y caprino	Es de raza criolla, no cuenta con asistencia técnica ni asistencia financiera, mano de obra familiar, no cuentan con área específica para su crianza, se utiliza de bebederos el agua de ríos y nacimientos. La alimentación para el ganado aviar es concentrado de crecimiento, afrecho, maíz, para el ganado porcino es concentrado y desperdicios, para el ganado bovino es afrecho, concentrado, sal yodada y zacate, <u>para el ganado ovino, cunino y caprino es pasto natural.</u>
Subfamiliares	Ganado aviar, porcino, bovino, ovino y cunino	Es de raza criolla, no cuentan con área específica para su crianza, ningún manejo sanitario, mano de obra familiar y la producción es principalmente para autoconsumo. La alimentación para el ganado aviar es concentrado de crecimiento, afrecho, maíz, para el ganado porcino es concentrado y desperdicios, para el ganado bovino es afrecho, concentrado, sal yodada y zacate, para el ganado ovino y cunino es pasto natural.
Familiares	Ganado aviar	Es de raza criolla, asistencia técnica de organizaciones no gubernamentales, tienen área específica para su crianza, uso de veterinarios particulares, mano de obra contratada y cuentan con asistencia técnica y financiera. La alimentación es concentrado de crecimiento, afrecho, maíz y concentrado de engorde.

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

Las características tecnológicas en las microfincas son escasas, debido a que los productores no tienen la capacidad económica y alimentar su ganado. En las fincas subfamiliares las características tecnológicas son más o menos aceptables, una de las mayores ventajas que poseen es que tienen más extensiones de pasto. Las familiares son las que poseen mejores características tecnológicas, porque los dueños de dichas fincas tienen los recursos necesarios para financiar de la mejor manera su actividad pecuaria.

- **Movimiento de existencias de ganado bovino**

Durante el año 2017, no hubo mayor movimiento de ganado bovino, debido a que solo contaron con dos nacimientos, quince ventas, treinta y un compras y seis defunciones.

Cuadro 39
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Microfincas
Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2017

Concepto	Novillas				Novillos				Total				
	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	1 año	2 años	3 años		Toros	Total	General	
Existencia Inicial				13	13				7	0	17	24	37
(+) Compras				4	4				2	1	5	8	12
(+) Nacimientos				0	0				0	0	0	0	0
(-) Defunciones				-2	-2				0	0	-1	-1	-3
(-) Ventas				-3	-3				-3	0	-5	-8	-11
Existencias	0	0	0	12	12	0	0	0	6	1	16	23	35
Existencias de ganado ajustado													
Concepto	Novillas				Novillos				Total				
	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	1 año	2 años	3 años		Toros	Total	General	
Invent. inicial ajustado				13.00	13.00				7.00	0.00	17.00	24.00	37.00
(+) Compras				2.00	2.00				1.00	0.50	2.50	4.00	6.00
(+) Nacimientos				0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Defunciones				-1.00	-1.00				0.00	0.00	-0.50	-0.50	-1.50
(-) Ventas				-1.50	-1.50				-1.50	0.00	-2.50	-4.00	-5.50
Existencias Ajustadas	0.00	0.00	0.00	12.50	12.50	0.00	0.00	0.00	6.50	0.50	16.50	23.50	36.00

Factores de equivalencia:

1. Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
 2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1) / 2
 3. Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
 4. Vacas y toros: compras, defunciones y ventas (2 a 1)
- Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Cuadro 40
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2017

Concepto	Novillas				Novillos				Total		
	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total Terneros	1 año	2 años	3 años		Toros	Total General
Existencia Inicial	0			26	26	1	1	6	19	27	53
(+) Compras	1			7	8	5	0	0	6	11	19
(+) Nacimientos	0			0	0	2	0	0	0	2	2
(-) Defunciones	0			-3	-3	0	0	0	0	0	-3
(-) Ventas	0			-2	-2	0	0	0	-2	-2	-4
Existencias	0	1	0	28	29	8	1	6	0	23	67
Existencias de ganado ajustado											
Concepto	Novillas				Novillos				Total		
	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total Terneros	1 año	2 años	3 años		Toros	Total General
Invent. inicial ajustado	0.00			26.00	26.00	0.33	1.00	6.00	19.00	26.33	52.33
(+) Compras	0.50			3.50	4.00	0.83	0.00	0.00	3.00	3.83	7.83
(+) Nacimientos	0.00			0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33
(-) Defunciones	0.00			-1.50	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.50
(-) Ventas	0.00			-1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.00	-2.00
Existencias Ajustadas	0.00	0.50	0.00	27.00	27.50	1.49	1.00	6.00	0.00	21.00	56.99

Factores de equivalencia:

1. Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
 2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1) / 2
 3. Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
 4. Vacas y toros: compras, defunciones y ventas (2 a 1)
- Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

- **Costo directo de mantenimiento de ganado bovino**

Se refiere a los costos que surgen por mantener el ganado bovino en un determinado tiempo. Los costos de mantenimiento del ganado incluyen los gastos por concepto de insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Cuadro 41
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017
(En quetzales)

Descripción	Microfincas	Subfamiliares	Total
Insumos	11,900	22,780	34,680
Mano de obra	3,603	6,897	10,500
Costos indirectos variables	19,764	37,834	57,598
Costo anual de mantenimiento	35,267	67,511	102,778

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

El cuadro anterior refleja los costos que se ocasionan por mantener el ganado, el cual es una estimación, debido a que los productores no tienen control de los gastos que incurren para obtener un producto final que puede ser: ganado de crianza, venta de novillos y ganado de engorde. Los costos indirectos variables que en otras palabras es el mantenimiento de los corrales y potreros son los que generan mayor gasto.

- **Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado**

Se calcula dividiendo el costo anual de mantenimiento dentro de las existencias ajustadas más ventas ajustadas, como se presenta a continuación:

Cuadro 42
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cálculo del CUAMPC
Año: 2017
(En quetzales)

Concepto	Microfincas	Subfamiliares
Costo de mantenimiento (/)	35,267.00	67,511.00
Existencias ajustadas + ventas ajustadas	41.50	58.99
CUAMPC	849.81	1,144.45
1/2 CUAMPC	424.91	572.23

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

El costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado asciende a Q 849.81 en microfincas y Q 1,144.45 en fincas subfamiliares lo cual representa la cantidad de dinero que se invirtió en promedio por cada cabeza de ganado.

- **Costo de lo vendido**

Es la suma de erogaciones o inversiones que se hacen para llevar el ganado bovino al mayorista, minorista o al consumidor final, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 43
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Costo de lo Vendido
Año: 2017
(En quetzales)

Concepto	Costo compra	Cantidad	Microfincas	Cantidad	Subfamiliares
Valor inicial del ganado					
Vacas	3,000	3	9,000	2	6,000
Novillos 2 años	1,000	3	3,000	0	0
Toros	3,500	5	17,500	2	7,000
Subtotal		11	29,500	4	13,000
CUAMPC cabezas de ganado vendido	849.81	5.50	4,674		
CUAMPC cabezas de ganado vendido	1,144.45			2	2,289
Total costo de lo vendido			34,174		15,289

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

En la venta de ganado bovino, las vacas tuvieron un valor de compra de Q 15,000, los novillos de dos años un valor de Q 3,000 y los toros un valor de Q 24,500, y sumando el CUAMPC, el costo de lo vendido de ganado bovino asciende a Q 49,463. El animal con más valor de costo de compra durante el 2017 fueron los toros, porque ellos son muy requeridos por su alto valor para la venta y su rápido engorde.

- **Venta de ganado bovino**

Luego de establecer el costo de lo vendido, corresponde determinar el ingreso generado por las ventas de ganado, que es el precio de venta asignado por el productor que incluye una ganancia.

Cuadro 44
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Venta de Ganado Bovino
Año: 2017
(En quetzales)

Ganado	Precio unitario	Cantidad	Microfincas	Cantidad	Subfamiliares
Novillos 2 años	4,000	3	12,000	0	0
Vacas	5,000	3	15,000	2	10,000
Toros	8,000	5	40,000	2	16,000
Total de ventas		11	67,000	4	26,000

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

Los toros son los más vendidos porque los mismos son utilizados para la producción de carne, los novillos para engorde y las vacas para la crianza.

- **Costo directo de producción de ganado aviar**

Son los costos que intervienen en el proceso de crianza y engorde de pollo, contienen los gastos por insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación se presentan el costo directo de producción de engorde de pollo:

Cuadro 45
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Engorde de Pollo
Costo Directo de Producción
Año: 2017

Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Insumos	189,697	88,335	1,993
Pollito de un día	29,050	13,380	290
Concentrado de crecimiento	24,141	11,119	241
Afrecho	58,071	26,747	580
Concentrado de engorde	-	-	78
Maíz	72,625	33,450	725
Antibióticos	-	963	21
Desparasitantes	5,810	2,676	58
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costo directo de producción	189,697	88,335	1,993
Producción anual	2,905	1,338	29
Costo de engorde de un pollo	65.30	66.02	68.72

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

El cuadro anterior no presenta costos en los elementos de mano de obra y costos indirectos variables debido a que son las amas de casa que se dedican a la crianza y engorde de los pollo, por lo tanto no pagan mano de obra ni tampoco incurren en otros costos.

- **Estado de resultados**

Es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio de la actividad pecuaria durante un período determinado.

Se presenta a continuación el estado de resultados de las dos actividades más relevantes dentro del Municipio, que son la producción de ganado bovino y la producción de ganado aviar correspondiente al año 2017:

Cuadro 46
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Estado de Resultados
del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017
(En quetzales)

Descripción	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Ganado bovino			
Ventas	67,000	26,000	-
(-)Costo directo de producción	34,174	15,289	-
Ganancia marginal	32,826	10,711	-
Ganancia neta	32,826	10,711	-
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	49%	41%	-
Ganancia neta/costos	96%	70%	-
Ganado aviar			
Ventas	217,875	100,350	2,175
(-)Costo directo de producción	189,697	88,335	1,993
Ganancia marginal	28,178	12,015	182
Ganancia neta	28,178	12,015	182
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	13%	12%	8%
Ganancia neta/costos	15%	14%	9%

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

- **Rentabilidad en ventas**

Según los datos del estado de resultados, el engorde de ganado bovino en microfincas generan una ganancia neta de 49% por cada quetzal de venta obtenida, en fincas subfamiliares obtiene un 41%. El engorde de pollos en las microfincas crea una ganancia neta de 13% por cada quetzal de venta lograda, 12% en subfamiliares y un 8% en las familiares.

- **Rentabilidad en costos**

El engorde de ganado bovino en las microfincas crea una ganancia de 96% por cada quetzal invertido en costos y un 70% en las fincas subfamiliares, el engorde de pollos en las microfincas genera una ganancia de 15% por cada quetzal invertido en costos, alcanza 14% en las fincas subfamiliares y 9% en las fincas familiares.

- **Financiamiento**

Se refiere a los diferentes medios de financiamiento que un inversionista puede obtener para poder realizar la actividad productiva pecuaria. A continuación se presenta el cuadro de financiamiento de la producción pecuaria:

Cuadro 47
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Fuentes de Financiamiento de la Producción Pecuaria
Año: 2017
(En quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes Externas	Total Financiamiento
Microfincas	35,267		35,267
Ganado bovino	35,267	0	35,267
Capital de los productores	10,580	0	10,580
Venta de ganado	24,687	0	24,687
Subfamiliares	67,511	0	67,511
Ganado bovino	67,511	0	67,511
Capital de los productores	43,882	0	43,882
Venta de ganado	23,629	0	23,629
Microfincas	189,697	0	189,697
Ganado aviar	189,697	0	189,697
Capital propio	113,818	0	113,818
Venta de aves	75,879	0	75,879
Van	292,475	0	292,475

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 47

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Vienen	292,475	0	292,475
Subfamiliares	88,335	0	88,335
Ganado aviar	88,335	0	88,335
Capital propio	61,835	0	61,835
Venta de aves	26,500	0	26,500
Familiares	1,993	0	1,993
Ganado aviar	1,993	0	1,993
Capital propio	1,794	0	1,794
Venta de aves	199	0	199
Total	382,803	0	382,803

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

Con base al censo realizado se determinó que los productores de ganado bovino en las microfincas se financian de la siguiente manera: 30% de su propio capital y 70% de las ganancias que obtienen al vender a sus animales.

Las fincas subfamiliares financian la crianza y engorde de ganado bovino de la forma siguiente: 65% de su capital propio y el otro 35% de las ventas.

Los que se dedican a la crianza y engorde de pollo en las microfincas financian su producción de la siguiente manera: 60% de capital propio y 40% de la venta de las aves.

En las fincas subfamiliares de la manera siguiente: 70% de capital propio y un 30% de las ventas.

Y por último en las fincas familiares la crianza y engorde de pollo se financia de la forma siguiente: 90% de capital propio y el otro 10% de la venta de algunas gallinas.

El cuadro anterior refleja que los productores de crianza y engorde de ganado bovino y aviar pueden financiar su producción pecuaria a través de recursos propios.

- **Comercialización**

Es una serie de pasos que coordina el producto pecuario, desde su producción hasta su distribución al consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

Conjunto de fases en que la producción pecuaria es concentrada en un lugar, resguardada para ser vendida en ciertas fechas y posteriormente ser transportada al mayorista, minorista o consumidor final en un lugar y tiempo específico.

Tabla 19
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria
Proceso de Comercialización
Año: 2017

Ganado bovino	
Concentración	La producción pecuaria de acuerdo a las características identificadas se determinó que las familias crían animales a un costado de sus viviendas, las cuales venden en pie después de aproximadamente tres años de nacidos.
Equilibrio	El equilibrio que se maneja en la producción pecuaria, se da conforme a la demanda que se tiene por pedido en todos los meses, sin tener en resguardado para dedicarse a dicho fin y ser vendido en época de auge en la demanda del mercado. Los datos del censo realizado indican que el 22% consume sus animales, en contraposición con un 78% que decide vender su producción de la forma antes descrita.
Dispersión	La producción se maneja de dos maneras para su consumo final. La primera es la relación directa que existe entre productor y cliente final. La segunda es la más utilizada por los productores y se establece el comercio con mayoristas y de esta manera hacer llegar su producción al consumidor final por medio de acopiadores o llevada directamente por los dueños al mercado de Sololá.
Aviar	
Concentración	Se realiza en los corrales de crianza o gallineros construidos en los patios de los hogares.
Equilibrio	Los productores crían a sus gallinas y pollos principalmente para consumo propio, una pequeña cantidad es destinada para la venta, la demanda no es cubierta por la oferta y por tanto no hay equilibrio.
Dispersión	Se inicia en el momento que el consumidor final acude a las viviendas para comprar a las aves.

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

El proceso de comercialización de la producción pecuaria, se describe para los productos de ganado bovino el cual se concentra en los terrenos al costado de los hogares al igual que el aviar pero en menor dimensión de terreno. Se determinó que existe equilibrio en el ganado bovino, caso contrario de la producción aviar y la dispersión se da cuando los compradores acuden con el productor.

- **Análisis estructural**

Para llevarlo a cabo es necesario realizar los siguientes estudios:

Tabla 20
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Análisis Estructural de la Producción Pecuaria
Canales de Comercialización
Año: 2017

Ganado bovino	
Estructura del mercado	En el mercado del ganado bovino participa el productor, el mayorista (cuando lo demanda), minorista en una mínima parte y el consumidor final, al cual la venta es más directa.
Conducta del mercado	Conforme se presentan los demandantes el precio es establecido por el regateo, esto con base en el peso y la calidad del ganado, existe poca competencia y esto a su vez pocos oferentes, se caracteriza por temporadas altas y bajas, algunos tratan de tener ganado para las épocas festivas, cuando lo buscan más los clientes directamente.
Eficiencia del mercado	Pese que su margen de ganancia en el mercado es bajo, se determinó que existe eficiencia pero esta en el mercado es inaceptable, la cual genera un pequeño margen de ganancia que servirá para cubrir otras necesidades.
Aviar	
Estructura del mercado	La producción es homogénea. La comercialización se realiza sin intermediarios, es decir, el producto se vende cuando lo buscan los clientes. Por tal razón la participación es del productor y consumidor final.
Conducta del mercado	Se maneja la oferta y la demanda. Existe alza en el precio durante el mes de diciembre, pero no sobrepasa del 10% de diferencia. Para el resto del año el precio se mantiene y el intercambio es al contado.
Eficiencia del mercado	Existe ineficiencia en el mercado por la poca capacidad del productor para ampliar su producción, esto debido a que las mismas se venden a pie cuando se presenta la oportunidad y por ser un canal directo.

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

La estructura del mercado ganado bovino se da por medio de la frecuencia en que es demandado, peso, precio, transporte, además que los productores están dispersos; no se

tienen restricciones para el ingreso de nuevos productores por la falta de organización. Carecen de asesoría administrativa para realizar el proceso de comercialización para ambos casos.

- **Operaciones de comercialización**

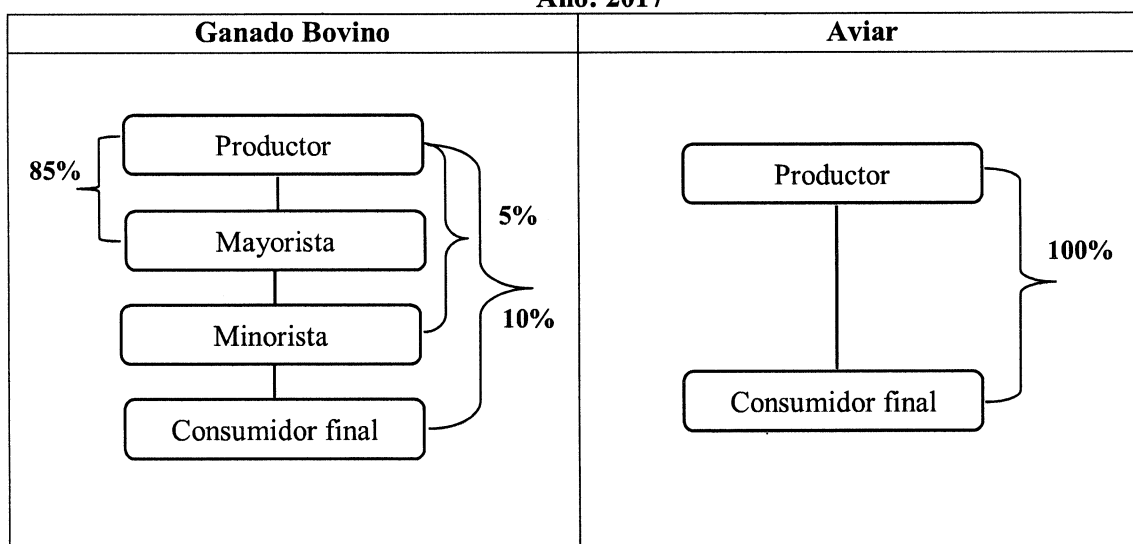
Para su análisis se debe caracterizar los canales donde se comercializa la producción pecuaria, sus márgenes de ganancia en cada fase de los agentes establecidos en el análisis institucional y su evaluación comparativa con respecto a otros productos similares.

- **Canales de comercialización**

Se estableció mediante investigación de campo, que existen dos canales de venta del ganado bovino.

Una que es directa del productor al consumidor final. Mientras que el otro canal se compone vendiendo directamente sus animales a mayoristas.

Gráfica 5
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria
Canales de Comercialización
Año: 2017



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

El total de cabeza de ganado es de 102, de los cuales se divide para la venta en un 10% destinado al consumidor final ósea alrededor de 10 cabezas, 87 son destinados a los mayoristas y en menor número 5 cabezas para el minorista. El 100% del ganado avícola se vende directamente al consumidor final porque el fin de estas aves es la obtención de carne de consumo inmediato.

- **Margen de comercialización**

Son las diferencias entre los precios que oscilan desde el productor pecuario hasta llegar al consumidor final, teniendo en cuenta otros factores que lo aumentan. Se realiza mediante el análisis del margen bruto y margen neto de mercadeo. Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor.

Cuadro 48
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria de Ganado Bovino
Márgenes de Comercialización
Año: 2017

Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
					% Sobre inversión	% Participación en el precio
Novillos de 2 años						
Productor	4,000.00					78%
Mayorista	4,500.00	500.00	<u>20.00</u>	480.00	12%	10%
Gastos Plaza			20.00			
Minorista	5,100.00	600.00	<u>275.00</u>	325.00	7%	12%
Rastro			100.00			
Embalaje			50.00			
Alquiler local			125.00			
Consumidor final						
Total		1,100.00	295.00	805.00		
Vacas						
Productor	5,000.00					81%
Mayorista	5,500.00	500.00	<u>70.00</u>	430.00	9%	8%
Transporte			50.00			
Gastos Plaza			20.00			
Minorista	6,200.00	700.00	<u>225.00</u>	475.00	9%	11%

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 48

Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
					% Sobre inversión	% Participación en el precio
Rastro				125		
Alquiler local				100.00		
Consumidor final						
Total		1,200.00	295.00	905.00		
Toros						
Productor	8,000.00					88%
Mayorista	8,600.00	600.00	200.00	400.00	5%	7%
Transporte			50.00			
Rastro			150.00			
Minorista	9,100.00	500.00	175.00	325.00	4%	5%
Embalaje			50.00			
Alquiler local			125.00			
Consumidor final						
Total		1,100.00	375.00	725.00		

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

El cuadro muestra una mayor participación de productores en el mercado de ganado bovino ya que supera con un 73 a 88%, dejando a los mayoristas y minoristas con menor porcentaje de participación, pero resaltando que los porcentajes de ganancia entre el mayorista y el minorista son ganancias que van de entre Q 0.05 hasta Q 0.11 por quetzal invertido.

El ganado aviar tiene poco margen de comercialización debido a que va del productor al consumidor final, muchos de los pobladores tienen en sus patios pollos, pero en su mayoría lo utilizan para autoconsumo, otra parte lo venden a los vecinos y a cualquier persona que necesite comprar pollos.

• Organización empresarial

La organización juega un papel importante en la actividad productiva pecuaria, por lo tanto, con base en el censo poblacional y las entrevistas realizadas, se determinó una organización en la actividad pecuaria informal.

- **Sistema organizacional**

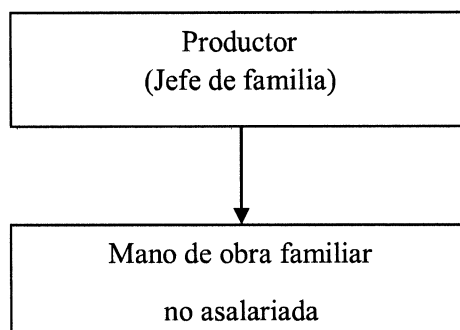
El sistema de organización en la actividad pecuaria se clasifica como lineal o militar, debido a que la autoridad la ejerce el jefe de hogar quien es la persona que dirige, representa y ejecuta las labores, a la esposa le corresponde las tareas menores y los hijos fungen como colaboradores.

Con base al censo realizado se pudo determinar que la estructura organizacional en las distintas fincas es simple y de baja complejidad, porque las actividades no son planificadas con anticipación, se define de acuerdo al sistema de comunicación de manera informal y la autoridad es descendente por que la ejerce el jefe de hogar, carecen de manuales de organización, los conocimientos son adquiridos por herencia entre padres e hijos y no poseen asistencia técnica ni financiera.

- **Estructura organizacional**

En la siguiente gráfica se observa la estructura en la organización de la actividad pecuaria de engorde y crianza de bovino y aviar de las diferentes fincas.

Gráfica 6
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria de Ganado Bovino y Aviar
Estructura Organizacional
Año: 2017



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

La estructura que se observa en la gráfica anterior refleja la forma en que los productores de ganado bovino y aviar tienen su estructura organizacional. Se observa que

el nivel de jerarquía es simple, la departamentalización es inexistente y además no existe la especialización en el trabajo.

3.2.3 Actividad artesanal

La producción artesanal tiene por finalidad crear un objeto producido en forma predominantemente manual, con o sin ayuda de herramientas y máquinas, generalmente con utilización de materias primas locales, procesos de transformación y la forma de elaboración es transmitida de generación a generación. En San José Chacayá se realiza las siguientes actividades artesanales: tejeduría, sastrería, panadería, carpintería, herrería y elaboración de block, se desarrollan en gran proporción, situación por la cual tiene amplia participación dentro de la economía local.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción, según tamaño de artesano y producto

Está representado por la cantidad de bienes que producen varias unidades económicas en un determinado tiempo.

Cuadro 49
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Volumen y Valor de la Producción Artesanal
Por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2017

Empresa/ producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción en Q.
Pequeño artesano					
Total	30				498,550
Tejeduría	21				365,100
Güipil	12	Unidad	217	1,200	260,400
Blusa	5	Unidad	87	900	78,300
Perraje	3	Unidad	36	600	21,600
Mantel	1	Unidad	40	120	4,800
Sastrería	2				84,500
Saco	1	Unidad	360	200	72,000
Pantalón	1	Unidad	250	50	12,500
Panadería	2				37,050
Pan dulce	1	Ciento	624	50	31,200
Pan francés	1	Ciento	117	50	5,850
Van	30				498,550

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 49

Empresa/ producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción en Q.
Vienen	30				498,550
Carpintería	5				11,900
Ropero	1	Unidad	12	600	7,200
Trinchante	1	Unidad	4	600	2,400
Mesa	1	Unidad	3	300	900
Cama	1	Unidad	2	400	800
Ventana	1	Unidad	3	200	600
Mediano artesano					
Total	20				1,540,085
Herrería	6				611,400
Puerta	2	Unidad	324	1,350	437,400
Ventana	2	Unidad	264	500	132,000
Balcón	1	Unidad	48	500	24,000
Bote	1	Unidad	360	50	18,000
Carpintería	13				466,925
Ropero	4	Unidad	664	600	398,400
Puerta	2	Unidad	108	200	21,600
Ventana	2	Unidad	106	200	21,200
Mesa	2	Unidad	53	300	15,900
Trinchante	1	Unidad	10	600	6,000
Silla	1	Unidad	75	35	2,625
Cama	1	Unidad	3	400	1,200
Elaboración de block	1				461,760
Block	1	Ciento	1,248	370	461,760
Total	50				2,038,635

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

Para efectos de la presente caracterización socioeconómica se tomarán en cuenta únicamente las actividades y productos artesanales con mayor relevancia, que son las que generan más empleo e ingresos a la población. Para el pequeño artesano se identificó la tejeduría, con el producto: güipil.

Para el mediano artesano: herrería, carpintería y elaboración de block, con los productos: puertas y ventanas de metal, así como roperos y block.

3.2.3.2 Características tecnológicas

En la investigación de campo se determinó las características tecnológicas de la actividad artesanal del pequeño y mediano artesano que se presentan a continuación:

Tabla 21
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Características Tecnológicas por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2017

Clasificación	Características	Productos
Pequeño artesano	Materia prima necesaria y de baja calidad, de carácter familiar, maquinaria sencilla, herramienta y equipo rudimentario, mano de obra familiar, sin asistencia técnica y sin acceso al crédito	Tejeduría, sastrería, panadería y carpintería
Mediano artesano	Materia prima adecuada, de carácter familiar y ajena a la familia, maquinaria tradicional y de fábrica, herramienta y equipo tradicional, baja asistencia técnica y asistencia financiera en pequeña escala	Herrería, carpintería y elaboración de block

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

Durante la investigación realizada se determinó las características tecnológicas de las principales actividades artesanales, como se detalla en la tabla anterior, la producción de cada ente económico está ligada a su capital y tecnología aplicada, que permiten definir el volumen de producción.

3.2.3.3 Estado de costo directo de producción

Está conformado por los tres elementos del costo; materiales, mano de obra y costos indirectos variables, que se utilizaron durante el proceso productivo artesanal. De acuerdo con el censo y entrevistas realizadas en el trabajo de campo se estableció el siguiente estado de costo directo de producción artesanal:

Cuadro 50
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017
(En quetzales)

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Tejeduría		
Güipil		
Materiales	188,790	
Costos indirectos variables	3,038	
Costo directo de producción	191,828	
Güipiles producidos	217	
Costo unitario de un güipil	884.00	
Herrería		
Puerta de metal		
Materiales		207,198
Mano de obra		38,880
Costos indirectos variables		22,534
Costo directo de producción		268,612
Puertas de metal producidas		324
Costo unitario de una puerta de metal de 2 x 1 mt.		829.05
Ventana de metal		
Materiales		73,854
Mano de obra		15,840
Costos indirectos variables		15,460
Costo directo de producción		105,154
Ventanas de metal producidas		264
Costo unitario de una ventana de metal 1 x 1 mt.		398.31
Carpintería		
Ropero		
Materiales		232,632
Mano de obra		83,000
Costos indirectos variables		19,156
Costo directo de producción		334,788
Roperos producidos		664
Costo unitario de un ropero 1.5 x 1.5 mt.		504.20

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 50

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Elaboración de block		
Block		
Materiales		261,830
Mano de obra		71,760
Costos indirectos variables		15,538
Costo directo de producción		349,128
Cientos de block producidos		1,248
Costo unitario de un ciento de block de 15 x 20 x 40 cm.		279.75

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

En la elaboración de güipil, el pequeño artesano no paga mano de obra, porque trabaja en el güipil la artesana junto con sus hijas.

En la elaboración de puertas de metal y ventanas, el mediano artesano paga mano de obra debido al volumen de producción que maneja.

El pago al trabajador por la elaboración del ropero es a destajo, el costo mayor de materia prima que se utiliza es la madera de pino.

En la elaboración de block el mayor costo lo lleva los materiales, la mano de obra se paga por día aunque sería mejor que se pagara a destajo.

El costo directo de producción de la actividad artesanal contiene la cantidad necesaria de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, para la función óptima de las actividades artesanales de tejeduría, herrería, carpintería y elaboración de block.

- **Estado de resultados**

Presenta las ventas, costos y gastos que se incurre en el proceso productivo artesanal, con el propósito de dar a conocer el resultado de las operaciones realizadas en un determinado período.

A continuación, se detalla el resultado de cada uno de los productos artesanales:

Cuadro 51
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2017
(En quetzales)

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Güipil		
Ventas	260,400	
(-) Costo directo de producción	191,828	
Ganancia marginal	68,572	
Ganancia neta	68,572	
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	26%	
Ganancia neta/costos	36%	
Puerta de metal		
Ventas		437,400
(-) Costo directo de producción		268,612
Contribución a la ganancia		168,788
(-) Gastos variables de ventas		16,200
Ganancia marginal		152,588
Ganancia neta		152,588
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas		35%
Ganancia neta/costos		57%
Ventana de metal		
Ventas		132,000
(-) Costo directo de producción		105,154
Contribución a la ganancia		26,846
(-) Gastos variables de ventas		6,600
Ganancia marginal		20,246
Ganancia neta		20,246
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas		15%
Ganancia neta/costos		19%
Continúa en la página siguiente...		

...Continuación cuadro 51

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Ropero de madera		
Ventas		398,400
(-) Costo directo de producción		334,788
Ganancia marginal		63,612
Ganancia neta		63,612
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas		16%
Ganancia neta/costos		19%
Block		
Ventas		461,760
(-) Costo directo de producción		349,128
Ganancia marginal		112,632
Ganancia neta		112,632
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas		24%
Ganancia neta/costos		32%

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

En el estado de resultados se presenta con los datos recabados en el censo, no se realizó el cálculo del impuesto sobre la renta, debido a que los productores no se encuentran registrados ante la Superintendencia de Administración Tributaria.

- **Rentabilidad**

La rentabilidad es la capacidad de producir o generar un beneficio adicional sobre la inversión o esfuerzo realizado en la actividad artesanal.

- **Rentabilidad en ventas**

La rentabilidad ganancia neta/ventas netas, indica la utilidad que se obtiene por cada quetzal de venta, según el estado de resultados, la puerta de metal obtiene una rentabilidad de 35%, el güipil 26%, el block consigue una rentabilidad de 24%, el ropero obtiene 16% y por último la ventana de metal alcanza 15% de ganancia.

- **Rentabilidad en costos**

La rentabilidad ganancia neta/costos, indica el rendimiento que se obtiene por cada quetzal que se invierte en costos, la tendencia continúa tal como en el análisis anterior, teniendo como primer lugar la puerta de metal con 57%, seguido del güipil con 36%, el block con un 32%, el ropero con 19% y finalmente la ventana con un 19%.

- **Financiamiento**

Son los medios monetarios y financieros necesarios para desarrollar las diferentes actividades artesanales, según su origen estos pueden ser internos y externos.

A continuación, se presenta el cuadro de financiamiento:

Cuadro 52
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Fuentes de Financiamiento de la Producción Artesanal
Por tamaño de Empresa y Producto Según Censo
Año: 2017
(En quetzales)

Empresa/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total Financiamiento
Pequeño artesano			
Tejeduría (güipil)			
Ahorros	94,914	0	95,914
Anticipo de clientes	0	95,914	95,914
Total	95,914	95,914	191,828
Mediano artesano			
Herrería (puerta)			
Ahorros	66,403	0	66,403
Ventas anteriores	66,403	0	66,403
Anticipo de clientes	0	132,806	132,806
Total	132,806	132,806	268,612
Herrería (ventana)			
Ahorros	26,289	0	26,289
Ventas anteriores	26,288	0	26,288
Anticipo de clientes	0	52,577	52,577
Total	52,577	52,577	105,154

Continúa en la siguiente página...

...Continuación cuadro 52

Empresa/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total Financiamiento
Carpintería (ropero)			
Ahorros	167,394	0	167,394
Ventas anteriores	167,394	0	167,394
Total	334,788	0	334,788
Elaboración de block			
Ahorros	87,282	0	87,282
Venta anteriores	87,282	0	87,282
Anticipo de clientes	0	174,564	174,564
Total	174,564	174,564	349,128

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

Los pequeños y medianos artesanos financian su producción a través de dos fuentes: interna en un 50%, siendo las ventas anteriores y ahorro familiar, y el otro 50% de fuentes externas, representado por el anticipo de clientes, a excepción de la carpintería que su financiamiento es únicamente interno.

- **Comercialización artesanal**

Se estudia y analiza a través de la mezcla de mercadotecnia la cual se conforma por producto, precio, plaza y promoción; la cual se encarga de colocar los productos en la mente y alcance de los consumidores, con el objetivo de cumplir con las necesidades requeridas.

- **Producto**

Es el conjunto de atributos tangibles e intangibles que se ofrecen en el mercado objetivo.

Los principales productos artesanales que se clasifican por el mayor volumen y valor de la producción son: la actividad de herrería: puertas y ventanas, carpintería: ropero, la elaboración de block: block y tejeduría: el güipil.

- **Precio**

Es la cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar por un bien o servicio adquirido.

Los artesanos establecen la fijación del precio basados en el costo del producto, obteniendo un margen de ganancia. A continuación, se presenta el detalle de precios por producto de acuerdo al tipo de intermediario que los adquiere.

Tabla 22
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Precios
Año: 2017
(En quetzales)

No.	Actividad	Producto	Minorista	Consumidor final
1	Herrería	Puerta	No aplica	1,350.00
2		Ventana	No aplica	500.00
3	Carpintería	Ropero	700.00	900.00
4	Elaboración de block	Block	3.80	3.95
5	Tejeduría	Güipil	1,400.00	1,650.00

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

En la tabla anterior se puede observar el precio en que es adquirido y comercializado por el minorista y productor de las diferentes actividades artesanales, desconocen todas las estrategias que podrían utilizar y determinan su precio con base al costo e inversión y un margen de ganancia.

- **Plaza**

Incluye toda clase de actividades que se realizan para llevar el producto al intermediario o consumidor final; también se le conoce como Posición o Distribución.

- **Promoción**

Es una serie de actividades que se realizan con el único objetivo de dar a conocer un producto, sus características, ventajas, beneficios, para persuadir o convencer al cliente.

Con base a las entrevistas realizadas en la investigación de campo, se pudo observar que los artesanos empíricamente emplean algunas sub-variables de la mezcla de mercadotecnia; pero no ha sido suficiente para mejorar la comercialización de sus productos y obtener las utilidades que necesitan para un mayor crecimiento empresarial.

A continuación se presentan las sub-variables que aplican los productores de las actividades de herrería, carpintería, elaboración de block y tejeduría en las cuatro “p”, de la mezcla de mercadotecnia:

Tabla 23
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Mezcla de Mercadotecnia
Año: 2017

Mezcla de Mercado	Sub-variables	Herrería		Carpintería	Tejeduría	Elaboración de block
		Puerta	Ventana	Ropero	Güipil	Block
Producto	Marca	Carecen de un nombre, símbolo, diseño o alguna combinación que los distinga o diferencie de la competencia				
	Diseño	Los productos son elaborados con base a las necesidades del cliente, es por ello que tienen una variedad de diseños que atienden los gustos y preferencias				Elaboran el producto con base al diseño tradicional que existe
	Servicio	Al tener terminado el producto el productor ofrece el servicio de instalación		Los productores de estos productos no ofrecen el servicio de entrega, sino es recogido en el lugar de fabricación		
	Estilo	Son elaborados en estilos modernos, clásicos o rústicos, con base a los gustos y conveniencia del cliente			Establecidos por el productor con base a su conveniencia	Elaborado en los únicos estilos del mercado
	Empaque	No tienen un empaque que les proporcione el adecuado manejo y transporte				
	Calidad	Se enfocan en los atributos que busca un cliente a la compra del producto, siendo estos: durabilidad, larga vida útil y materia prima de primera				
	Etiqueta	La falta de empaque impide la colocación de etiqueta que describa las características del producto				
Precio	Estrategia	Fijación de precio basada en costo más margen de ganancia, la cual no es muy alta para siempre contar con demanda				
Plaza	Transporte	Lo realiza el productor porque es comercializado directamente con el consumidor		El productor no ofrece este beneficio en su canal porque el mayorista, minorista o consumidor final recoge el producto en su taller		
	Cobertura	El productor ofrece su producto dentro del Municipio y en comunidades aledañas				
	Ubicación	Realiza su activa productiva solamente en el Municipio				
	Canal de distribución	Venta directa del productor al consumidor		Venta al consumidor a través de intermediarios		

Continúa en la página siguiente...

... Continuación tabal 23

Mezcla de Mercado	Sub-variables	Herrería		Carpintería	Tejeduría	Elaboración de block
		Puerta	Ventana	Ropero	Güipil	Block
Promoción	Venta personal	Los productores ofrecen sus productos directamente				
	Publicidad	Se aprovechan de la recomendación de clientes satisfechos o familiares				

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

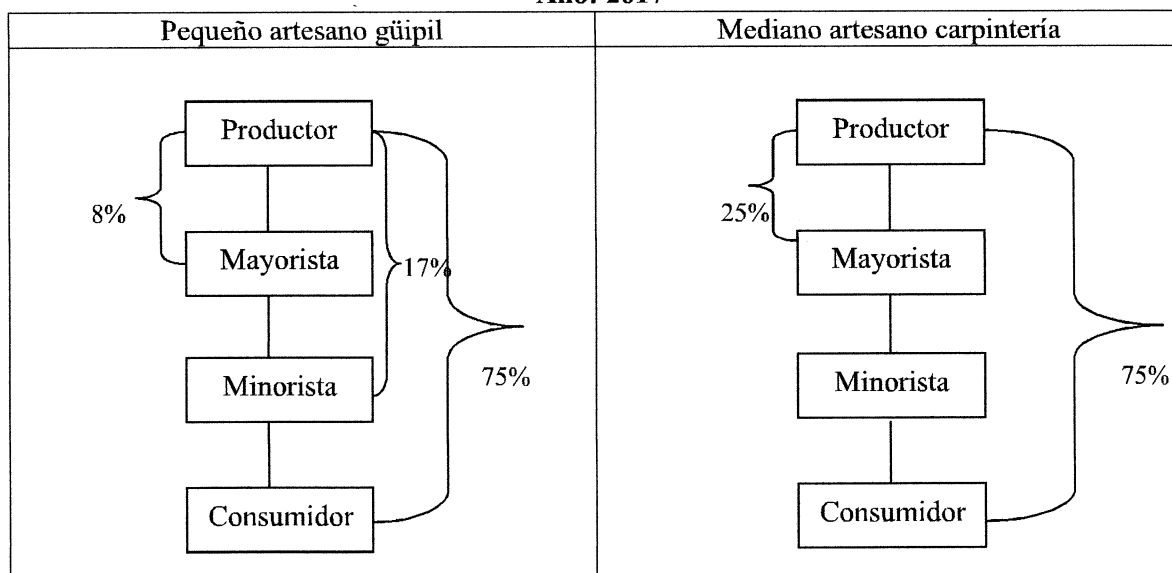
La tabla anterior muestra las distintas sub-variables que aplican los productores en la mezcla de mercadotecnia en sus actividades, y que no han aplicado de forma apropiada por parte de los productores, lo cual incide en el crecimiento, diversificación y obtención de utilidades en las actividades que comercializan.

- **Canales de comercialización**

Es el proceso que los artesanos utilizan para llevar su producto al consumidor final, de acuerdo a los canales de distribución establecidos, los cuales se detallan a continuación:

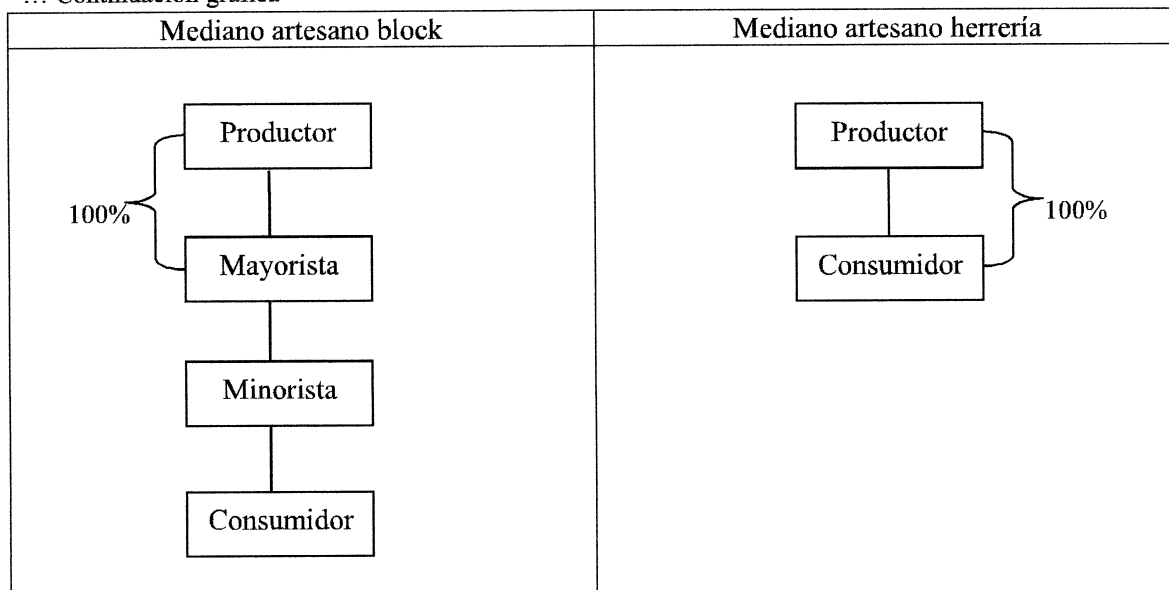
Gráfica 7

Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Canales de Comercialización
Año: 2017



Continúa en la página siguiente...

... Continuación grafica



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

El destino de la producción de güipil en los pequeños artesanos y en la carpintería en los medianos artesanos es la venta, en los canales de comercialización se detalla que el productor interviene con el consumidor final en una participación del 75% y 50%, respectivamente, lo que implica que tenga mayor margen de ganancia por ser directo.

El canal de comercialización de block es de un 100% de canal indirecto porque tiene dos niveles entre productor y el consumidor, lo cual indica que el porcentaje de ganancia del fabricante es reducida considerablemente, los productos de herrería utilizan en un 100% el canal directo de comercialización, por realizar la venta directamente al consumidor final; por lo que aumenta considerablemente el margen de ganancia.

- **Margen de comercialización**

El margen de comercialización es el porcentaje que el fabricante deja de percibir por cada institución que interviene en la entrega del producto hasta llegar al consumidor final.

Cuadro 53
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Artesanal
Márgenes de Comercialización de Güipil, Ropero y Block
Año: 2017
(Por unidad)

Güipil completo						
Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
					% Sobre inversion	% Participación en el precio
Productor	1,200.00					73%
Mayorista	1,400.00	200.00		193.00	16	12%
Transporte			<u>7.00</u>			
Minorista	1,650.00	250.00		242.90	17	15%
Derecho de piso			7.00			
Embalaje			<u>0.10</u>			
Consumidor						
Totales		450.00	14.10	435.90		1
Güipil blusa						
Productor	900.00					78%
Mayorista	1,000.00	100.00		93.00	10	9%
Transporte			<u>7.00</u>			
Minorista	1,150.00	150.00		142.90	14	13%
Derecho de piso			7.00			
Embalaje			<u>0.10</u>			
Consumidor						
Totales		250.00	14.10	235.90		1

Continúa en la página siguiente...

... Continuación cuadro 53

Ropero						
Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
					% Sobre inversion	% Participación en el precio
Productor	600.00					67%
Mayorista	700.00	100.00		80.00	13	11%
Transporte			<u>20.00</u>			
Minorista	900.00	200.00		175.00	25	22%
Derecho de piso			<u>25.00</u>			
Totales		300.00	45.00	255.00		1
Elaboración de block						
Participantes	Precio Venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
					% Sobre inversion	% Participación en el precio
Productor	3.70					94%
Mayorista	3.80	0.10		0.05	1	3%
Transporte			<u>0.05</u>			
Minorista	3.95	0.15		0.07	2	4%
Derecho de piso			<u>0.05</u>			
Transporte			<u>0.03</u>			
Consumidor						
Totales		0.25	0.13	0.12		1

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

De acuerdo con la información presentada en el cuadro anterior se determina que el precio de venta para el güipil blusa y el güipil completo para el consumidor es de Q 1,150 y Q 1,650 respectivamente, y la utilidad que percibe corresponde al 13% para la blusa y 15% para el güipil completo para establecer el rendimiento de cada una de las instituciones que participan en la comercialización, al comparar con la tasa activa del mercado que corresponde al 7%, crea un índice positivo de rentabilidad.

En la elaboración de roperos se puede observar que el productor es quien posee mayor participación en el mercado con un 67%, mayoristas con 11% y minoristas con 22%, por

lo que genera un margen de ganancia más amplio para el minorista con un 25% sobre su inversión.

El productor del block es quien tiene la mayor participación en el mercado con un 93%, influye en mayor medida en el precio inicial de la elaboración de block.

Se logra observar que el mayorista es quien tiene un margen más amplio en su porcentaje de inversión sobre el minorista, aventajando por siete puntos porcentuales.

Con base a la información proporcionada en la investigación de campo, el mayorista de las diferentes actividades artesanales solo incurre en el costo de mercado de transporte, por solicitar al productor las cantidades requeridas por los minoristas, con el objetivo de minimizar sus costos y elevar su ganancia.

Los minoristas a su vez, no incurren en el costo de transporte, cargando dicho costo al consumidor final.

- **Organización empresarial**

Toda empresa debe contar con una estructura, sistema y diseño organizacional bien definido. Las actividades artesanales que serán caracterizadas son: tejeduría con el producto de güipil, herrería con puertas de metal, carpintería con la fabricación de roperos y la elaboración de block; las cuales fueron clasificadas por el tamaño de empresa en:

- **Pequeño artesano**

En la investigación de campo se determinó que son doce unidades productivas las que se dedican a la tejeduría de güipiles, por lo que representa el 40% de las actividades artesanales clasificadas como pequeño artesano.

Tiene una organización informal, las artesanas han aprendido su labor empíricamente, no han recibido ningún tipo de capacitación para aprender o mejorar la técnica que utilizan, desarrollan su trabajo sin ninguna planificación y no llevan control de la producción que efectúan.

Las artesanas que se dedican a la tejeduría de güipiles no tienen una estructura organizacional definida, no hay complejidad por no existir una división del trabajo, no existe formalización y su sistema organizacional es lineal; porque se concentra la autoridad en una sola persona y realiza esa función la propietaria.

- **Mediano artesano**

Se estableció que las unidades productivas que se dedican a la fabricación de puertas de metal representan el 20%, del total de productos que elaboran los artesanos de las actividades de herrería, carpintería y elaboración de block; las cuales fueron clasificadas por el tamaño de empresa como mediano artesano.

La elaboración de roperos representa otro 20% y el block el 5%. Las actividades de herrería, carpintería y elaboración de block tienen una organización informal, no están constituidos como empresa y no pertenecen a ninguna organización.

La estructura organizacional de estas actividades artesanales tiene un pequeño grado de complejidad, por tener poca división del trabajo, poseen mano de obra asalariada y no es calificada, no hay formalización; ya que no poseen manuales o instructivos que dirijan las actividades y no tienen reglas o normas que controlen el comportamiento de los trabajadores.

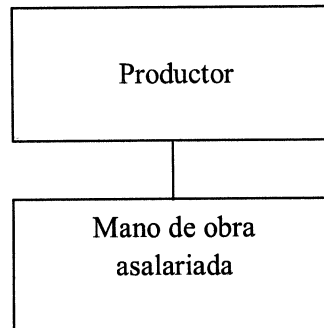
El sistema organizacional es lineal, por estar concentrada la autoridad en una sola persona siendo este el propietario, tiene también a su cargo la supervisión de las actividades que son asignadas a cada uno de los trabajadores.

Existe una planificación empírica. No tienen capacitación que les ayude a mejorar las técnicas empleadas en cada una de las actividades artesanales.

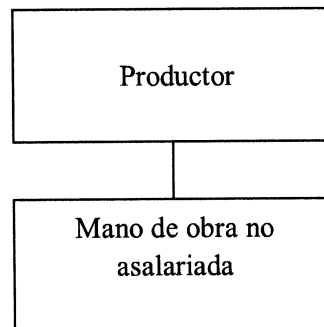
Se presentan a continuación las gráficas que muestran la estructura organizacional del pequeño y mediano artesano:

Gráfica 8
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Estructura Organizacional
Pequeño y Mediano Artesano
Año: 2017

**Mediano artesano (Carpintería,
elaboración de block y herrería)**



Mediano artesano (herrería)



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

La gráfica anterior describe la estructura organizacional del mediano artesano se observa en las actividades de elaboración de block, carpintería con los roperos y herrería, con la salvedad que en esta última solo una unidad de producción utiliza la mano de obra familiar no asalariada y trabajan sus productos por requerimiento, las dos últimas actividades comercializan con mayoristas, minoristas y consumidor final; a diferencia que la herrería, lo hace por el canal directo. En el caso del pequeño artesano, con la actividad de tejeduría de güipil, donde se determinó que no poseen estructura organizacional y producen contra pedido y lo comercializan a través de los tres canales

Se clasifica como pequeño artesano por realizar la actividad en forma manual, utilizando herramientas rudimentarias y maquinaria simple, usa mano de obra familiar y no tienen asistencia técnica ni crediticia. El mediano artesano cuenta con un pequeño capital, genera pequeños excedentes, utiliza algunas herramientas sofisticadas, combina mano de obra familiar con la asalariada y tiene poco acceso al financiamiento.

3.3 COMERCIO Y SERVICIO

Comprende la descripción y análisis de los comercios y servicios que son fuente de desarrollo de la actividad económica.

3.3.1 Comercio

El comercio es la actividad económica conformada por personas individuales que se dedican principalmente a la compra-venta de productos y bienes materiales. El comercio constituye una fuente importante de ingresos para la población por ser el medio de intercambio de los bienes y productos que le permiten la interacción en el ámbito social, cultural y económico.

- **Inventario de establecimientos comerciales**

En el inventario que se presenta, se analizan los comercios que más empleos generen de forma descendente y se detallan a continuación.

Cuadro 54
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inventario de Establecimientos Comerciales
Año: 2017

Establecimiento	Cantidad de establecimientos	%	Cantidad de empleos	%
Tienda/Abarrotería	60	44.44	69	43.67
Misceláneas	7	5.19	10	6.33
Tortillería	5	3.70	6	3.80
Librería	5	3.70	6	3.80
Ferretería	5	3.70	5	3.16
Farmacia	5	3.70	5	3.16
Tienda de madera	5	3.70	5	3.16
Van	92	68.15	106	67.09

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 54

Establecimiento	Cantidad de establecimientos	%	Cantidad de empleos	%
Vienen	92	68.15	106	67.09
Cantinas y bares	4	2.96	5	3.16
Repuestos para vehículos	3	2.22	6	3.80
Comedor	3	2.22	5	3.16
Pollería	3	2.22	3	1.90
Tienda de trajes típicos	3	2.22	3	1.90
Venta de licuados, frutas y granizadas	3	2.22	3	1.90
Ventas de pollo frito	3	2.22	3	1.90
Arenera	2	1.48	5	3.16
Expendio de gas	2	1.48	2	1.27
Heladería	2	1.48	2	1.27
Tienda de ropa usada	2	1.48	2	1.27
Venta de leña	2	1.48	2	1.27
Licorera	2	1.48	2	1.27
Venta de combustible	2	1.48	2	1.27
Zapatería	1	0.74	1	0.63
Carnicería	1	0.74	1	0.63
Tienda de materiales de construcción	1	0.74	1	0.63
Verdulería/frutería	1	0.74	1	0.63
Depósito de maíz y huevo	1	0.74	1	0.63
Vivero	1	0.74	1	0.63
Agroservicio	1	0.74	1	0.63
Total	135	100	158	100

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

Los comercios con mayor incidencia en la actividad económica son las tiendas/abarroterías las que mantienen el mayor porcentaje de establecimientos frente a los demás comercios con un 44%, seguido de misceláneas con un 5%; los demás comercios representan individualmente una menor cantidad pero con igual importancia en la economía, representan conjuntamente un 51%.

3.3.2 Servicios

Representan el conjunto de actividades que son desempeñadas por un grupo de personas que orientan sus esfuerzos en la búsqueda de la satisfacción de los usuarios en la

comunidad, a través de bienes y satisfactores intangibles, el cual representa una fuente importante de ingresos.

- **Inventario de establecimientos de servicios**

En el inventario que se presenta, se analizan los servicios que más empleos generen de forma descendente y se detallan a continuación.

Cuadro 55
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inventario de Establecimientos de Servicios
Año: 2017

Establecimiento	Cantidad de establecimientos	%	Cantidad de empleos	%
Café internet	12	17.39	12	13.95
Servicio de bus (microbús)	11	15.94	11	12.79
Servicio de taxi	11	15.94	11	12.79
Molino de masa	8	11.58	8	9.30
Bancos	4	5.80	9	10.47
Taller de mecánica automotriz	4	5.80	8	9.30
Mecánico	1	1.45	4	4.65
Balneario	3	4.35	3	3.49
Establecimientos educativos	1	1.45	3	3.49
Barbería/peluquería	2	2.90	2	2.33
Videojuegos	2	2.90	2	2.33
Oficina jurídica	1	1.45	2	2.33
Prestamistas	1	1.45	2	2.33
Servicios técnicos de computación	1	1.45	2	2.33
Car wash	1	1.45	1	1.16
Pinchazo	1	1.45	1	1.16
Alquifiestas	1	1.45	1	1.16
Lavandería	1	1.45	1	1.16
Peluquería	1	1.45	1	1.16
Parqueo	1	1.45	1	1.16
Alquiler de servicios sanitarios	1	1.45	1	1.16
Total	69	100.00	86	100.00

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

Entre los establecimientos que ofrecen servicios a la población y que constituyen una fuente importante en la actividad económica, se puede mencionar el café internet con un porcentaje de participación del 17%, el servicio de buses con un 16%, servicio de taxis con un porcentaje de 16% y molinos de masa con un porcentaje de 12%; los demás servicios que individualmente constituyen una menor participación pero con igual importancia en la economía, representan en conjunto un porcentaje de 39%.

3.3.3 Generación de empleo

El comercio y los servicios representan una fuente generadora de empleo, lo que favorece al desarrollo de la economía, a través de la creación de oportunidades de ingreso que proporcione medios de subsistencia para los pobladores.

El comercio y los servicios juegan un papel muy importante y determinante en el desarrollo del Municipio, generando 244 empleos los cuales en su mayoría son atendidos por los dueños e integrantes del grupo familiar; distribuidos en los 9 caseríos y una colonia.

3.3.4 Efecto ambiental

Los comercios y servicios generan un alto índice de contaminación por no contar con un apropiado manejo de la basura en la actividad que realizan, entre los cuales se encuentran las tiendas/abarrotería y las misceláneas.

El servicio de buses no cuenta con el mantenimiento adecuado lo cual genera una mayor emisión de gases provocando efectos negativos en el ambiente y en la salud de la población.

La utilización de los recursos forestales en la actividad comercial del aserradero puede estar acompañada de una creciente deforestación por el mal manejo de los recursos naturales, deben ser responsables de realizar una campaña de concientización sobre el buen uso de los recursos naturales, aunque la reforestación sea realizada por otras personas o entidades.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

El municipio de San José Chacayá ha sido beneficiado con programas de entidades gubernamentales y no gubernamentales; por ser altamente agrícola, por lo cual estas entidades se encargan de ejecutar proyectos de desarrollo enfocados al ámbito productivo que benefician al Municipio en el aspecto económico y productivo.

A continuación se detallan dichas entidades.

3.4.1 Estatales

Son aquellas instituciones del gobierno que se encargan de hacer llegar a todos los ciudadanos una parte de la tasa impositiva recolectada por las autoridades y transformarlas en obras de beneficio social.

- **Municipalidad de San José Chacayá**

La municipalidad atiende varios programas dirigidos al agro del sector, uno de ellos es la entrega de fertilizantes una vez al año a los pobladores, les entregan a todos los habitantes mayores de dieciocho años.

- **Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-**

Atiende varios programas dirigidos a los pequeños agricultores, a la fecha tiene dieciocho grupos organizados; dieciséis de mujeres, uno de hombres y uno mixto, en donde la promotora les proporciona capacitaciones y asesorías técnicas permanentes para los diferentes proyectos que se desarrollan, como por ejemplo, hogar saludable, economía familiar, siembra de hongos ostra, elaboración de artesanías, elaboración de platillos, huertos familiares entre otros.

3.4.2 Privadas

Son organizaciones no gubernamentales que realizan programas de trascendencia productiva.

- **Asociación para el desarrollo integral de Guatemala Maya -ASODIGUA-**

Asociación para el desarrollo integral de Guatemala Maya, “Ajsamajel Winaq” que significa gente trabajadora, la cual tiene como objetivo fomentar el desarrollo integral de

la población guatemalteca, especialmente en las comunidades indígenas. Estimulando las iniciativas de las comunidades, mediante la asesoría técnica y administrativa, también tiene el fin de fomentar e impulsar el desarrollo de la pequeña y mediana empresa.

- **Banco de Desarrollo Rural -Banrural-**

Cuenta con una agencia bancaria que abrió sus puertas en 2007, brinda financiamiento al pequeño agricultor, con garantías, hipotecarias, fiduciarias y prendarias. Manejan una tasa de interés del 18% anual, y se proporcionan principalmente en la época de siembra.

- **Cooperativa Intercop, R.L.**

Es una institución de ahorro y crédito con sede en Sololá, esta institución lleva más de veintisiete años en el mercado, cuenta con el servicio de financiamientos para los pequeños agricultores, en la época de siembra y cosecha, trabajan créditos agrícolas con garantías únicamente hipotecarias, varios pobladores viajan a la cabecera departamental para solicitar este tipo de préstamo.

- **Cooperativa Colua, R.L.**

Se encuentra ubicada en la aldea San Juan Argueta, departamento de Sololá, apoya a los pequeños agricultores en el desarrollo de las actividades productivas, por medio de créditos para el financiamiento de la compra de materia prima, insumos, el pago de mano de obra, la compra de maquinaria, equipos, infraestructura u otros bienes duraderos que permitan el incremento o mejora de la capacidad productiva.

- **Presta Fácil, S.A.**

Es una institución privada que provee el servicio de préstamos con garantía únicamente prendaria, para corto plazo, manejan una tasa de interés del 5% mensual. Una peculiaridad de esta entidad es que el 95% de sus clientes son mujeres porque ellas son la que llevan los electrodomésticos, teléfonos entre otros como prenda para poder obtener un préstamo, esto les ayuda a tener dinero inmediato para financiar la siembra de sus cosechas.

3.4.3 Internacionales

Son aquellas entidades de países industrializados que se dedican a fomentar el crecimiento económico a largo plazo en los países en vías de desarrollo.

- **Lagun Artean - Entre Amigos**

Es una organización a la que antes se le conocía como cooperación española, es un organismo internacional que participa y colabora en el fortalecimiento municipal, uno de los proyectos en los que ha participado es en la elaboración del Plan Comunitario de Desarrollo, es ejecutado actualmente por las autoridades municipales. Asimismo trabaja en la ejecución de proyectos de capacitación al sector femenino de la comunidad.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGOS

Según el estudio realizado, los centros poblados están expuestas a desastres de carácter natural, socio natural, antrópicos y forestales en el ámbito productivo que a continuación se describen.

3.5.1 Natural

Sucedan eventualmente y se dividen en geológicos e hidrometeorológicos, entre los que se pueden mencionar los siguientes: erupciones volcánicas, sismos, terremotos, huracanes, hundimientos, desbordamientos de ríos e incluso vientos fuertes.

Posee varios nacimientos de agua, que pone en riesgo a la población en época de invierno debido a que la tierra constantemente se mantiene húmeda lo que causa deslizamientos y derrumbes que ponen en peligro las actividades productivas.

3.5.2 Socio natural

Comprende todos aquellos desastres provocados por la naturaleza, pero en su ocurrencia e intensidad interviene la acción del hombre, por ejemplo desbordes e inundaciones causados por deforestación en las cuencas de los ríos o por arrojar sustancias que contaminan los ríos, deslizamientos, sequías, erosión del suelo y

construcciones en zonas de riesgo. En el Municipio esto se puede ver por el mal uso que le dan los pobladores a los recursos naturales.

3.5.3 Antrópicos

Son desastres que se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza que tienen mayor efecto en el ámbito productivo, como por ejemplo la práctica de la roza al momento de empezar a cultivar o bien la deforestación con el fin de ampliar la frontera agrícola. Se observó que en varios lugares de cultivo las personas tiran la basura en la siembra, sin saber el daño que puede ocasionar a las cosechas.

3.5.4 Ambientales

Incidente o serie de incidentes que conducen a una perturbación en el sistema ambiental en que la integridad así como la viabilidad de ese sistema se vea deteriorado; se debe considerar medidas de recuperación urgentes.

Se practica la roza en la tierra donde se cultivará, provoca que se disminuya la densidad del suelo, y que la retención de humedad se reduzca y a la vez, problemas en los climas secos o estacionales.

- **Matriz de análisis de riesgo**

Es importante considerar el tema de los riesgos en las actividades productivas, previendo algunos problemas ocurridos o que pueden ocurrir en el transcurso de cada una de las actividades, ya sean agrícolas, pecuarias, artesanales o de otro tipo que pueda generar algún ingreso y/o consumo a los pobladores.

Al tener presente los riesgos, se puede contrarrestar a través de algunas medidas de mitigación que contribuya en minimizar o acabar con alguna pérdida futura que pueda perjudicar económicamente a las familias.

A continuación, se presenta la matriz de los riesgos que fueron recabados y analizados.

Tabla 24
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Identificación de Riesgos
Año: 2017

Riesgo natural		
Riesgo/descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Desastre por sismos y terremotos	Sismos de gran magnitud y terremotos. Según la -CONRED- el Municipio está en un área topográfica vulnerable por el tipo de terreno, además de encontrarse sobre una zona de fallas del caribe	Existen varios cultivos en las laderas, montañas y cerca de los bosques
Daños y pérdidas de cultivos por fuertes lluvias y viento	Lluvias torrenciales y prolongadas por depresiones y huracanes	Baja producción y comercialización de productos agrícolas
Deslizamientos de lodo y rocas en cosechas y viviendas cercanas	La crecida de los ríos que se encuentran en los centros poblados	Cosechas a orillas de los ríos y zonas inundables, corrales y bodegas en zonas vulnerables a inundaciones
Riesgo socio natural		
Sequia en los campos y escasez de agua	Variación climática y aridez de la tierra lo que provoca cosechas de baja calidad	Poca organización para aprovechar los recursos hídricos de cada comunidad.
Inundaciones en áreas de cultivo y en centros poblados	Temporales fuertes tormentas y huracanes provocados por el cambio climático	Falta de organización productiva para fortalecer la conciencia de protección y mejoramiento del medio ambiente
Construcción en zonas inestables	Deslizamientos de tierra, hundimiento y desbordamiento	Sembradillos expuestos a orillas de los riachuelos que con crecida de los causes daña la cosecha
Riesgos antrópicos		
Desechos sólidos	Contaminación del medio ambiente	Daño grave a los cultivos.
Contaminación del medio ambiente	Vertederos clandestinos cercanos a ríos	Contaminación de productos agrícolas

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

- **Matriz de vulnerabilidades**

De acuerdo a su origen las vulnerabilidades se clasifican en varios incisos, hay sectores de la población que se encuentran más expuestos a sufrir pérdidas en sus cultivos

y con mayor dificultad de recuperarse, a continuación los aspectos más importantes encontrados.

Tabla 25
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Vulnerabilidades Productivas
Año: 2017

Vulnerabilidades	¿A qué son vulnerables?	Centros poblados
Ambientales y ecológicas		
Ecosistema	Reducción y destrucción de áreas protegidas	Las Minas, Parromero, Chuimanzana, Villa Linda y Romec
	Incremento de ríos por copiosas lluvias	Área urbana y rural
Bosques	Tala inmoderada de árboles e incendios forestales	Área rural, caserío las Minas, Parromero, Chuimanzana y Los Planes
Suelos	Erosión, uso inadecuado del suelo. Pérdida de la capacidad productiva y animales	San Felipe, Las Minas y Chiumanzana
Físicas		
Drenajes	Contaminación de ríos	Todo el Municipio
Económicas		
Pequeños agricultores con pocas tierras para siembras	Poca producción	Área urbana
Falta de empleo	Poco desarrollo de la población.	Área urbana y rural
Explotación irracional de los recursos naturales	Dificultad de recuperarse de cualquier desastre	Área rural

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

Un aspecto muy importante a considerar es que durante la siembra y mantenimiento de los cultivos, se utiliza químicos sin previa supervisión de un experto lo que provoca un daño al suelo y recursos hídricos presentes en el lugar.

Una vulnerabilidad muy visible es la escasa tierra para cultivar de los campesinos así como para la crianza de animales como fuente económica secundaria.

- **Historial de desastres**

A continuación, un breve detalle de los desastres ocurridos y el impacto que tuvieron.

Tabla 26
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Historial de Desastres
Año: 2017

Año	Desastre	Daños e impacto
1976	Terremoto	Daños a los cultivos
1980	Conflicto Armado	Abandono de actividades productivas
1998	Huracán Mitch	Daños severos a las siembras
2001	Heladas	Pérdida en cultivos agrícolas de maíz, cebolla y frijol
2005	Tormenta Stan	Daños a los cultivos
2010	Tormenta Agatha	Daños a los cultivos
2015	Sequia	Falta de lluvia, provocaron daños y pérdida de cultivos
2017	Deslizamiento	Bloqueo en acceso de carretera principal

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

En la historia han suscitado varios desastres que causaron serios problemas en las actividades productivas, las pérdidas de los cultivos y animales han sido parciales y en algunas ocasiones totales.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y
PRODUCTIVA

En este capítulo se caracterizan las variables de inventarios de necesidades sociales y productivas, con sus respectivas sub variables: proyectos programados y ejecutados, requerimiento de necesidades, potencialidades productivas y priorización de proyectos del Municipio.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

A continuación se desarrollan las sub variables mencionadas anteriormente:

4.1.1 Proyectos en ejecución

A continuación se presentan los proyectos que se encuentran en ejecución al año 2017.

Tabla 27
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyectos en Ejecución
Año: 2017

No.	Nombre del proyecto	Monto Q	Grado de avance físico y financiero	Fuente de financiamiento y No. de beneficiados	Institución que ejecuta y organización que gestiona
1	Conservación y Mantenimiento Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Cabecera Municipal, San José Chacayá, Sololá	302,630.00	80% y 20%	CODEDE, beneficiando a 695 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
2	Manejo y Mantenimiento de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento, en el municipio de San José Chacayá.	365,384.78	80% y 80%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
3	Fortalecimiento a la Educación en el municipio de San José Chacayá, Sololá	886,417.05	90% y 80%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 27

No.	Nombre del proyecto	Monto Q	Grado de avance físico y financiero	Fuente de financiamiento y No. de beneficiados	Institución que ejecuta y organización que gestiona
4	Manejo y Mantenimiento de Red Vial en el Municipio.	337,766.06	80% y 90%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
5	Manejo y Mantenimiento Integral de los Servicios Públicos Municipales, San José Chacayá, Sololá.	657,320.21	85% y 80%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
6	Fortalecimiento al Ordenamiento Territorial del Municipio	279,180.40	80% y 80%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
7	Levantamiento y Elaboración Estudios Técnicos (Servicios profesionales), San José Chacayá, Sololá	235,000.00	80% y 60%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
8	Erradicación de la Violencia contra la Mujer, Niñez y Juventud, San José Chacayá, Sololá.	264,440.84	80% y 80%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
9	Fortalecimiento a la Participación Ciudadana en el Municipio.	96,000.00	60% y 60%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
10	Conservación y Fortalecimiento de la Unidad de Gestión Ambiental, San José Chacayá, Sololá	459,743.60	80% y 80%	CODEDE, beneficiando a 3,209 Habitantes	Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San José Chacayá
11	Ampliación Escuela Primaria caserío Parronero, San José Chacayá, Sololá.	899,496.00	25% y 20%	CODEDE, beneficiando a 229 Habitantes	DMP, Municipalidad de San José Chacayá y Consejo de Desarrollo Departamental
12	Construcción Centro de Convergencia caserío Los Chávez, San José Chacayá, Sololá	529,397.65	25% y 20%	CODEDE, beneficiando a 34 Habitantes	DMP, Municipalidad de San José Chacayá y Consejo de Desarrollo Departamental

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 27

No.	Nombre del proyecto	Monto Q	Grado de avance físico y financiero	Fuente de financiamiento y No. de beneficiados	Institución que ejecuta y organización que gestiona
13	Mejoramiento Escuela Primaria caserío Los Planes, San José Chacayá, Sololá	1,164,500.00	45% y 20%	CODEDE, beneficiando a 661 Habitantes	DMP, Municipalidad de San José Chacayá y Consejo de Desarrollo Departamental
14	Construcción Escuela Primaria colonia Romec, San José Chacayá, Sololá	264,440.84	40% y 20%	CODEDE, beneficiando a 130 Habitantes	DMP, Municipalidad de San José Chacayá y Consejo de Desarrollo Departamental

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

Los proyectos en ejecución están enfocados en tres ejes fundamentales, establecidos por el Gobierno central; que son: salud, educación y medio ambiente. En la tabla anterior se puede observar cómo se cubre cada uno de estos ejes, a través de la gestión de la Dirección Municipal de Planificación.

4.1.2 Proyectos programados

A continuación se presentan los proyectos programados al año 2017.

Tabla 28
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyectos Programados
Año: 2017

Nombre del proyecto	Etapas	Monto en Q
Mejoramiento Sistema de Agua Potable (Por Bombeo), caserío Los Planes y Chávez, San José Chacayá, Sololá	Pre-inversión	1,000
Dotación de Instrumentos Musicales a Centros Educativos del municipio de San José Chacayá, Sololá	Pre-inversión	20,000
Mejoramiento Camino Rural (Balastro), caserío Los Chavez, San José Chacayá Sololá	Pre-inversión	1,000
Mejoramiento Calle Salón Municipal, Cabecera Municipal, San José Chacayá, Sololá.	Pre-inversión	1,000

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

Los proyectos programados se encuentran ingresados en el Plan Operativo Multianual 2018-2020, los montos mostrados con anterioridad únicamente son para poder abrir el proyecto; debido a que se encuentran a la espera del financiamiento completo para ser ejecutados.

4.1.3 Inventario de necesidades sociales

En la siguiente tabla se detalla el inventario de necesidades sociales identificadas durante la caracterización socioeconómica, realizada en el Municipio por centros poblados.

Tabla 29
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inventario de Necesidades Sociales
Año: 2017

No.	Necesidad social	Centro poblado	Justificación
1	Planta de clasificación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Son pocos los hogares que hacen uso del servicio municipal para la extracción de basura, el plástico es quemado y enterrado; práctica que no contribuye con el medio ambiente del lugar, por lo que dicha planta también mitigará los basureros clandestinos que se ubican en los diferentes centros poblados del Municipio.
2	Parque recreativo familiar	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá 	Actualmente el Municipio no cuenta con un lugar de recreación que promueva la unidad familiar y la convivencia entre vecinos.
3	Alumbrado público	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuacruz • Caserío San Felipe 	Estos caseríos no cuentan con este servicio; y es necesario porque algunos caminos son de terracería y otros están entre grandes plantaciones de milpa. Los pobladores indican que como medida de seguridad no salen o no regresan muy tarde a sus hogares.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 29

No.	Necesidad social	Centro poblado	Justificación
4	Instalación de red de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Los Planes • Caserío Las Minas • Colonia Romec • Caserío Los Chavez 	Los drenajes están considerados como un servicio básico y contribuyen al cuidado del medio ambiente; la falta de estos provoca mal olor en los lugares aledaños en donde transitan a flor de tierra. Esto puede originar un grado de contaminación que afecte a toda la población.
5	Planta de tratamiento de aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Los Planes • Caserío Las Minas • Colonia Romec • Caserío Los Chavez 	La planta de tratamiento de aguas servidas contribuirá a mitigar los efectos de la contaminación de los Caseríos en los que se instale la red de drenajes.
6	Identificación y construcción de un cementerio comunal	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Los Planes • Caserío Chuimanzana • Caserío Parronero • Colonia Romec 	El crecimiento de la población, la capacidad del cementerio ubicado en el casco urbano y la lejanía de algunos de los Caseríos; hace necesario identificar un lugar que cuente con suficiente extensión de tierra y que su población no esté cercana, para la construcción del mismo.
7	Mejoramiento de sistema de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Chuimanzana 	En la época de verano la población tiene escasez de este recurso hídrico, y en la época de invierno los nacimientos de agua son desaprovechados por la falta de un sistema de captación.
8	Puesto de salud	<ul style="list-style-type: none"> • Colonia Romec 	Colonia Romec se encuentra a siete kilómetros de la cabecera municipal y colinda con la colonia Argueta, esta última pertenece a la misma cabecera departamental. Argueta cuenta con un Centro de Convergencia, pero se les niega la atención médica a los pobladores de Romec; por diferencias políticas.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 29

No.	Necesidad social	Centro poblado	Justificación
9	Medicamentos para CAP, Puesto de Salud y Centros de Convergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Las Minas • Caserío Parromero 	Los pobladores de los caseríos Las Minas y Parromero indicaron que los Centros de Convergencia no cuentan con medicamentos para la atención, los trabajadores del CAP y del Puesto de Salud manifestaron que lo que tienen no es suficiente; esto provoca que la población compre lo recetado.
10	Escuelas	<ul style="list-style-type: none"> • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Estos Caseríos no cuentan con este servicio; esto origina que tengan que trasladarse a otros Caseríos cercanos, el gasto adicional del transporte y la seguridad de los niños.
11	Capacitación para enfrentar desastres naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Todo el Municipio está expuesto a cualquier desastre natural y lamentablemente ninguno de los pobladores tiene conocimiento de cómo accionar; por lo que se encuentra en riesgo la vida de cada uno de ellos.
12	Reforestación	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Según el censo realizado se determinó que el 36% de la población tala árboles para poder cocinar con leña, esto ocasiona serios problemas al medio ambiente, es por ello que existe la necesidad de la reforestación para la conservación del medio ambiente y por ser un Municipio que pertenece a la cuenca del Lago de Atitlán.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 29

No.	Necesidad social	Centro poblado	Justificación
13	Estructura en las viviendas	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Caserío San Felipe 	Algunos hogares no cuentan con viviendas en buen estado, los materiales usados para el techo son de lámina y el suelo es de tierra. Las casas que están construidas en peñascos o laderas, ponen en peligro y riesgo la vida de los pobladores.
14	Construcción de gaviones	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Chuimanzana 	Los vecinos del Caserío han optado a practicar informalmente la extracción de arena amarilla del cerro Chichimuch, esto ha ocasionado un desgaste que puede provocar un desmoronamiento que obstaculice las vías de acceso del lugar.

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

Los requerimientos de necesidades sociales fueron identificadas a través de la aplicación de varias técnicas e instrumentos de investigación durante el censo y algunas entrevistas, existen servicios básicos que no están cubiertos debido a la situación económica y al crecimiento de la población en los últimos 10 años; algunas instalaciones necesitan ampliación y reparación, tal como se muestra en la tabla anterior.

4.1.4 Priorización de proyectos

En la siguiente tabla se muestran los proyectos sociales priorizados a desarrollar; según investigación de campo realizada.

Tabla 30
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Priorización de Proyectos Sociales
Año: 2017

No.	Nombre del proyecto	Ubicación	Criterio de selección
1	Construcción de Gaviones	Caserío Chuimanzana, municipio de San José Chacayá	<p>Identificación del problema: en la cuesta de la entrada principal que conduce al Caserío, se puede observar que existe un alto riesgo de derrumbes que puede bloquear parcial o totalmente el paso del camino.</p> <p>Justificación: la construcción de bermas reducirá el riesgo de derrumbes en la zona, beneficia a los vecinos que se conducen por esa vía, cabe mencionar que por ser el único acceso a la comunidad, se le debe dar importancia para que este Caserío no quede incomunicado y pueda existir movilización de personas y de comercio.</p>
2	Mejoramiento de sistema de agua	San José Chacayá	<p>Identificación del problema: el desperdicio de manantiales que existe en el Caserío obedece a que no hay planes ni proyectos de captación y distribución.</p> <p>Justificación: la construcción de un tanque de captación y distribución de agua de manantiales permitirá que la población del caserío Chuimanzana pueda hacer frente al desabastecimiento de agua potable en tiempo de verano y contar constantemente con este vital líquido. Disminuye las enfermedades provocadas por falta de agua potable y mejora el nivel de vida en la comunidad.</p>
3	Mejoramiento de calle	Caseríos Los Planes y Villa Linda, municipio de San José Chacayá	<p>Identificación del problema: actualmente el Caserío, no tiene una vía de acceso que reúna las condiciones apropiadas para la movilización peatonal y vehicular.</p> <p>Justificación: con el propósito de contribuir y mejorar las condiciones de vida de los pobladores de los caseríos Los Planes y Villa Linda; se propone el proyecto de adoquinado de 320 metros lineales, beneficia a 1,082 personas y a empresas que abastecen los negocios que se encuentran en dichos Caseríos, para que tengan una adecuada estructura que facilite el tránsito peatonal y vehicular.</p>

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

En la tabla anterior se muestran los proyectos que se consideraron de mayor importancia para el desarrollo de cada centro poblado; así como los que cubrirían las necesidades primordiales de los habitantes.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Las necesidades productivas identificadas en todo el Municipio, se encuentran detalladas en la tabla 32, numeral 4.2.3. A continuación se desarrollan las siguientes sub-variables:

4.2.1 Proyectos en ejecución

Se presentan los proyectos del ámbito productivo que se encuentran en ejecución en el municipio de San José Chacayá al año 2017.

Tabla 31
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyectos en Ejecución
Año: 2017

Concepto	Descripción
Nombre del proyecto:	Conservación, fortalecimiento económico y turístico, San José Chacayá, Sololá
Grado de avance:	Físico: 80% Financiero: 80%
Monto:	Q 237,110.79
Fuente de financiamiento:	CODEDE
No. de beneficiados:	3,209 habitantes
Institución que ejecuta:	Municipalidad de San José Chacayá
Organización que gestiona:	Dirección Municipal de Planificación -DMP-

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

Existe un proyecto productivo en ejecución, el cual está basado de manera general en lo económico y en lo turístico, tal como se observará más adelante en las potencialidades productivas.

4.2.2 Proyectos programados

A la fecha de la investigación, en el municipio de San José Chacayá no se encuentra ningún proyecto productivo programado.

4.2.3 Potencialidades productivas

A continuación, se enlista el inventario de potencialidades productivas:

Tabla 32
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Potencialidades Productivas
Año: 2017

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Agrícola		
Tomate	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Es un cultivo introducido porque su suelo es apto, pero por su clima ha sido adaptado con el cuidado en invernaderos. Es altamente comercializado porque en todos los hogares se consume. Requiere bastante cuidado, pero puede trabajarse orgánicamente.
Hongos ostra	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Las Minas • Caserío Parromero 	Estos Caseríos cuentan con la infraestructura para este cultivo y se puede implementar. Actualmente el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- tiene programado dar capacitaciones a la población. La producción de hongos requiere de un área totalmente oscura y desinfectada en donde solo una persona puede ingresar a dicha área para su cuidado. Como se crean las condiciones del suelo y clima, este cultivo es factible.
Aguacate has	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	La tierra y el clima de todo el Municipio son aptos para este cultivo y no se explota. Son árboles que son cultivados de 15 a 20 años y pueden ser sembrados en laderas.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Chilacayote	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Este cultivo puede ser asociado con la milpa y tiende a fijar el fósforo en el suelo, eso ayuda a que no se tenga que fertilizar más fósforo de forma artificial. La tierra y el clima en todo el Municipio son aptos para dicho cultivo y no es aprovechado en la región.
Ciruela, manzana y durazno	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Son árboles frutales que necesitan de un clima frío, en los primeros años requieren de fertilizantes orgánicos, agua y cuidado; para garantizar un buen fruto en los siguientes años. En invierno desactivan su metabolismo y votan sus hojas, como un mecanismo de defensa (en agricultura se les conoce como invernación) y cuando finaliza esa temporada vuelven a reactivarse, pueden ser sembrados en laderas. Su tiempo de producción es de 15 a 20 años, luego deben de ser cortados o injertados. Este tipo de cultivo es residuo por la cáscara que tiene la semilla.
Acelga, nabo, apio, espinaca, perejil, hierba blanca, hierba mora, brócoli, quilete, amaranto y cilantro	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	No pueden ser cultivadas en pendientes muy inclinadas, si lo hacen en laderas deben darle tratamiento a los suelos. El cultivo de las hortalizas necesita un suelo franco (contiene arcilla o barro, arena y tierra negra) porque tienen la capacidad de poseer los nutrientes para la planta y filtra el agua. La acelga necesita un clima templado, pero puede ser manejado como un cultivo introducido. La hierba blanca, el cilantro y el quilete son muy utilizados para combatir la desnutrición. Las hortalizas actualmente solo son cultivadas en huertos.

Continúa en la página siguiente...

... Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Flores de cartucho	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	La tierra y el clima de todo el Municipio son aptos, pero requieren ser sembrados en terrenos con sistema de riego o que cuenten con nacimientos de agua. Son altamente comercializados por el uso de los mismos.
Suquini, arveja china y dulce	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El clima y el suelo de todo el Municipio son aptos para estos cultivos, tienen mucho comercio exterior; ya que Guatemala no tiene la cultura de consumo de estos cultivos.
Pecuaría		
Gallina coquecha	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Son animales resistentes a los cambios de clima y a las enfermedades. Su longitud es aproximadamente de medio metro y pueden ser utilizadas para su comercialización y consumo familiar.
Cabra alpina	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Son animales comestibles y pueden ser utilizados para el consumo familiar y sus derivados (leche y queso). La leche es alta en nutrientes de calcio, hierro, proteínas, fibra, potasio, zinc y magnesio. El clima es apto.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Artesanal		
Bolsas de tela típica de mujer	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	En todo el Municipio existe mucha mano de obra artesanal, la cual se podría utilizar para la elaboración de bolsas de mujer con detalles de tejido típico del lugar.
Mantel típico	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El mantel es una cubierta que se coloca en la mesa para comer, con el fin de que luzca de una forma distinta. Los manteles típicos son elegantes y muy comercializados en toda Guatemala, los cuales podrían fabricarse por las mujeres tejedoras de todo el Municipio.
Zapato de mujer típico	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El zapato es un accesorio indispensable en la vestimenta de las personas, es por ello que se podría aprovechar el potencial que tiene todo el Municipio para elaborarlos.
Sudadero típico	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Prenda de vestir que puede ser utilizada por hombres y mujeres de todas las edades y el clima frío de la región favorecería la comercialización.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Pan de elote	<ul style="list-style-type: none"> • Cabec. San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El pan de elote es elaborado con los granos de maíz con un tono amarillento en la masa y un sabor bastante natural y dulce. En el Municipio no existen muchas panaderías; por lo que se podría producir y comercializar regionalmente.
Agroindustrial		
Maíz enlatado	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El maíz en conserva es una elección para una dieta saludable que ofrece muchos beneficios nutricionales, es uno de los principales productos que cosecha el Municipio y se puede industrializar de una manera accesible que conserve la mayoría de los nutrientes.
Producción de cebolla en escabeche	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	La cebolla se produce en grandes cantidades en el Municipio, tiene un gran valor agregado como producto agrícola. Es rentable debido a que no entra en descomposición, porque conservada más tiempo en salmuera, mejora su sabor.
Harina de maíz	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	En el Municipio la mayoría de pobladores consumen tortilla y en toda Guatemala a la harina se le da mucho uso, utilizándola para elaborar tortillas para tacos, tostadas, entre otras. Existen muchas empresas dedicadas a la comercialización de estos tipos de productos en grandes cantidades.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Industrial		
Envasado de agua purificada	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	En el Municipio consumen agua no purificada, para ello la hierven; sin embargo si se introduce una purificadora de agua se podría dedicar al llenado de garrafones y comercializarla a nivel regional.
Comercio y servicio		
Cajero automático	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Actualmente el Municipio no cuenta con ningún cajero automático, deben ir al banco para disponer de efectivo, con la introducción de uno podría facilitar el manejo de dinero a los pobladores.
Pastelería	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	No existe ninguna en el lugar. Derivado de que hay actividades sociales y familiares, podría ser beneficioso que existiese una; así ya no tendrían la necesidad de viajar a la Cabecera Departamental.
Extractiva		
Arena de río	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El rio Quiskab pasa por el caserío Chuimanzana, algunos pobladores del lugar extraen arena la cual es utilizada para la construcción, lamentablemente no poseen la maquinaria necesaria para poder explotar dicho recurso.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro Poblado	Criterio de decisión
Arena blanca	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	San José Chacayá está ubicado en un terreno arenoso; por lo que de las montañas se puede extraer arena blanca que puede ser utilizada para la elaboración de block, adoquinado de calles y otros materiales de construcción.
Forestal		
Siembra de encino	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	La mayoría de los pobladores utilizan la leña para cocinar y en vez de comprarla la talan ellos mismos, eso ha ocasionado deforestación en algunas áreas. Por dicha situación es recomendable la siembra de encino, para recuperar esas partes dañadas y no se tenga un impacto ambiental negativo.
Siembra de pinabete	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Esta especie es comercial durante las épocas navideñas. Por el clima frío y montañoso es apto el lugar para la siembra de este árbol.
Fresno	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Este árbol alcanza de 15 a 20 metros de altura, tronco recto y cilíndrico y proyecta mucha sombra. Con esta madera se producen arcos, mangos de herramientas, bates de béisbol, entre otros productos. Este es un cultivo nativo del lugar. Actualmente no tienen muchos sembrados; pero poseen suficiente área boscosa para poderlos sembrar y la tierra es apta para esta clase de árbol.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 32

Actividad productiva	Centro poblado	Criterio de decisión
Guachipilin	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Es una especie botánica, arbusto nativo del lugar, pero ya no es muy cultivado en el lugar. Su importancia radica en que es utilizado como comida para el ganado, por su alto contenido en proteínas.
Nogal	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Este tipo de árbol es nativo de la región; puede ser utilizado para madera, se aprovecha el aroma de las hojas y su fruto (nuez) es comestible. Actualmente no tienen muchos sembrados; pero poseen suficiente área boscosa para poderlos sembrar y la tierra es apta para esta clase de árbol.
Turística		
La Campana	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Las Minas 	Es una piedra con forma de campana ubicada en el caserío Las Minas utilizada para rituales mayas. Para llegar a ella se debe de recorrer un sendero rodeado de mucha vegetación.
Jolom Achi	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Las Minas 	Es una roca ubicada en el caserío Las Minas con cara de hombre, es un atractivo turístico del lugar que no es muy conocido y puede ser explotado.
Mirador	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Chuimanzana • Caserío Parromero 	El cerro Chichimuch está ubicado en los caseríos Parromero y Chuimanzana, es un lugar que tiene vista hacia el lago de Atitlán.
La Cueva	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Las Minas 	Ubicada en el caserío Las Minas, es un atractivo para los amantes de la aventura y conocimiento de la cultura Maya.
Sendero San José	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá 	Es un sendero ubicado en el hotel San José, del casco urbano, una parte de su camino está adoquinada, la otra es de tierra, y llega hasta la orilla del río Quiskab.

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

En la tabla anterior se muestra la diversidad de potencialidades que el Municipio aún no ha aprovechado al momento de la investigación. Si bien es cierto algunas se realizan en pequeña escala, con un buen financiamiento podrían explotarse en un 100% para comercializarlos.

4.2.4 Requerimientos de necesidades productivas

En la siguiente tabla se detalla el inventario de necesidades productivas identificadas, las cuales afectan a todo el Municipio de una forma general:

Tabla 33
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inventario de Necesidades Productivas
Año: 2017

No.	Necesidad productiva	Centro Poblado	Justificación
1	Abono y fertilizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Los productores agrícolas necesitan de abono y fertilizante debido a que económicamente no les alcanza para comprar de calidad y eso no les ayuda a que su cosecha pueda tener los nutrientes necesarios.
2	Acceso a financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Carencia de financiamiento para realizar las distintas actividades productivas que les ayude a desarrollar e incrementar su producción.
3	Asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda 	Falta de asesoría técnica por parte de expertos en las actividades agrícolas,

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 33

No.	Necesidad productiva	Centro Poblado	Justificación
3	Asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Las Minas • Caserío Las Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	pecuarias y artesanales que les ayude a incrementar su producción y que optimicen la utilización de los recursos existentes.
4	Capacitación sobre organización y comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Carecen de una estructura organizacional. Desconocen el proceso de comercialización, principalmente en el área artesanal, debido a que muchas mujeres se dedican a prestar su mano de obra para la realización de los tejidos, retribuyéndoles una mínima parte de lo que podrían ganar si ellas mismas los vendieran.
5	Centro de acopio	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Falta de un lugar de concentración de la producción de las diversas actividades que les facilite la comercialización. Existen pequeños productores que no pueden competir en cantidad y calidad en los mercados a nivel departamental.
6	Corrales para ganado avícola	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El ganado avícola es representativo en el lugar; sin embargo los productores no cuentan con corrales para proteger a las aves en tiempo de lluvia; provocando enfermedad y muerte de ese ganado.
7	Pilonera Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá 	Los productores poseen huertos de hortalizas en

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 33

No.	Necesidad productiva	Centro Poblado	Justificación
7	Pilonera Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	pequeñas parcelas para su autoconsumo, no existe un lugar en donde vendan pilones a un menor precio y así comprar sin necesidad de ir a un agroservicio, para poder sembrar en mayor cantidad y mejorar su economía con la comercialización de lo que siembren.
8	Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	No cuentan con un lugar para realizar la compra-venta de diferentes productos.
9	Semilla mejorada	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Productos de baja calidad, por no tener semilla mejorada para la producción.
10	Industrialización de productos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parromero • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	El Municipio cuenta con una amplia gama de productos agrícolas, los cuales no se les da ningún valor agregado.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 33

No.	Necesidad Productiva	Centro poblado	Justificación
11	Transporte interno	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Caserío Villa Linda • Caserío Las Minas • Caserío Chuimanzana • Caserío Chuacruz • Caserío Parronero • Caserío San Felipe • Caserío Los Chavez 	Actualmente los pobladores para transportarse dentro del Municipio solo lo pueden hacer a través del servicio de taxi, cuyo costo es elevado en comparación a sus posibilidades económicas, esto les ocasiona muchos inconvenientes para realizar sus actividades cotidianas.
12	Adoquinado de calles	<ul style="list-style-type: none"> • Cabecera San José Chacayá • Caserío Los Planes • Colonia Romec • Caserío San Felipe • Caserío Villa Linda 	Cuentan con calles que no han sido adoquinadas, esto provoca que los pobladores tengan inconvenientes para movilizarse con sus productos.

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

A través de diferentes técnicas de investigación se pudo identificar algunas necesidades productivas; como, la obtención de mejores cultivos, evitar la muerte temprana de animales y contar con un lugar para la comercialización; esto permitiría mejorar la situación económica y las condiciones de vida de todos los pobladores.

4.2.5 Priorización de proyectos

En la siguiente tabla se muestra el proyecto productivo a desarrollar según investigación de campo realizada:

Tabla 34
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Priorización de Proyectos Productivos
Año: 2017

No.	Nombre del proyecto	Ubicación	Criterio de selección
1	Producción de cebolla en escabeche	Municipio de San José Chacayá	Se determinó que la cebolla es el cultivo que más se produce en el centro poblado, esto da origen a la propuesta del proyecto.

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 34

No.	Nombre del proyecto	Ubicación	Criterio de selección
			<p>La idea consiste en involucrar a las mujeres, capacitándolas en la técnica de “encurtido de alimentos y envasado”, para el desarrollo económico de ellas y sus familias.</p> <p>La presentación propuesta será de 16 onzas.</p>

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

La cebolla representa uno de los cultivos con mayor nivel de producción en el municipio de San José Chacayá, por lo que fue seleccionado para industrializarlo y que contribuya a mejorar la economía de los hogares que se dedican a esa actividad.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

En el municipio de San José Chacayá se identificaron varias necesidades de carácter social. Al hacer el análisis respectivo, se determinó la prioridad para realizar el perfil de tres proyectos: Construcción de Gaviones en el caserío Chuimanzana, Mejoramiento de Sistema de Agua en el caserío Chuimanzana y Mejoramiento de Calle en el caserío Los Planes.

5.1 CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES, CASERÍO CHUIMANZANA

Dentro de la priorización de los proyectos, se tomó como objetivo primordial la idea de diseño de gaviones que permitan la estabilización de taludes de alto riesgo que existen en el Caserío, se determinó la elaboración del perfil del proyecto y se contempló todos los estudios que implica la ejecución del mismo, para ello se detalla el estudio de mercado donde se analizará la oferta y demanda; el estudio administrativo legal que conlleva todos los requisitos legales para la aprobación del proyecto y su administración correspondiente; estudio técnico, que contiene los requerimientos de inversión, así como el estudio financiero donde se determinarán los costos y fuentes de financiamiento para desarrollar el proyecto, además el impacto ambiental al momento de ejecutarse.

5.1.1 Caracterización básica

El presente proyecto se realiza con el fin de reducir el riesgo en la vía de acceso al caserío Chuimanzana. Su caracterización radica en construir gaviones, técnica de construcción de muros que son elementos modulares con formas variadas y confeccionadas a partir de redes generalmente metálicas llenados con piedras de tamaño adecuado, forman estructuras destinadas a la solución de problemas geotécnicos, hidráulicos y de control de erosión, el cual permite estabilizar y reforzar el desgaste que ha sufrido el cerro Chichimuch debido a la intervención de los vecinos por extracción de arena amarilla.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El Caserío Chuimanzana se encuentra a dos kilómetros de la Cabecera Municipal con dirección noroccidente colinda al norte con el caserío Los Chávez, al sur con Santa Cruz La Laguna, al este con el caserío Parromero y al oeste con Santa Lucía Uatlán, a una altitud de 2,377 metros sobre el nivel del mar, en la calle principal a Chuimanzana el cual atraviesa el cerro Chichimuch, con coordenadas 14°45'52" norte y 91°13'39" oeste.

A continuación se presenta la ubicación geográfica del proyecto construcción de gaviones:

Mapa 9
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Año: 2017



Fuente: diseñado por Arq. Evelyn García aprobado por Ing. Juan Diego Mejía.

En el mapa anterior se puede identificar las vías de acceso hacia el Caserío y la dirección para llegar al mismo, también se aprecia la ubicación exacta de donde se construirán los gaviones.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

La mayoría de hogares en el caserío Chuimanzana cuentan con servicio de agua; letrinas y fosas sépticas lo que hace nulo la utilización de drenajes y energía eléctrica, también cuentan con telefonía móvil brindada por las dos compañías principales (Tigo y Claro).

5.1.1.3 Contactos locales

Están los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y la población en general, para tratar asuntos de proyectos de desarrollo y su entorno jurídico, quienes han colaborado con acceso a la información.

5.1.1.4 Población total del territorio

Según censo realizado en el año 2017 por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se determinó un total de 285 personas en el caserío Chuimanzana.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

El tramo que conduce al caserío Chuimanzana se encuentra vulnerable a derrumbes debido al desgaste que ha tenido parte del cerro Chichimuch. La intervención de los mismos pobladores y la actividad extractiva de arena amarilla provoca que en época de lluvia aumente la problemática y la alta vulnerabilidad en las personas que transitan en el lugar.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Reducir el nivel de riesgo y amenaza de derrumbes que se dan en la vía de acceso al Caserío y a su vez evitar el peligro a los vecinos que transitan por el lugar.

5.1.2 Estudio de perfil del proyecto

Para tener un panorama más amplio sobre la importancia que tiene la ejecución del proyecto, se detalla: la descripción y antecedentes del proyecto, el planteamiento del problema establece la justificación y los objetivos que se pretende alcanzar con el proyecto.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

Se programa la construcción de gaviones para la estabilización de taludes en la calle principal del caserío Chuimanzana con una longitud de 30 metros de largo y 18 metros de alto, se tiene disponibilidad de terreno para hacer los diferentes escalones según sean las medidas requeridas.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

Se pudo detectar que no se había abordado el tema de riesgos de derrumbes en el caserío Chuimanzana, por lo que la propuesta de este proyecto es iniciativa del grupo de EPS de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala para disminuir la vulnerabilidad de dicha amenaza a los vecinos.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

¿Cuál es el riesgo de derrumbes que tiene la vía de acceso al caserío Chuimanzana, municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá?

5.1.2.4 Justificación

San José Chacayá por su ubicación geográfica, se encuentra en una zona quebrada con cerros altos y barrancos pronunciados lo que mantiene un alto riesgo de derrumbe en zonas específicas. Se presenta una amenaza latente en la única vía de acceso al Caserío, de no darle importancia puede representar pérdidas considerables en el camino y dejar incomunicadas a las personas, lo que dificultará la comercialización de productos y movilización de las personas a lugares aledaños.

Las personas aprovechan el cerro para extraer arena amarilla la cual utilizan para construcción, esto ha afectado al cerro causando que la zona sea inestable y débil, debido a esta situación el riesgo de algún desastre aumenta el cuál puede ser provocado por lluvias torrenciales, huracanes, temblores y posibles terremotos.

Para disminuir y/o evitar el riesgo de derrumbes en el Caserío, se contempla la construcción de gaviones, siendo esta una técnica utilizada en nuestro medio para la

estabilización de taludes. La importancia radica en la simplicidad en cuanto a construcción y los materiales necesarios para la misma.

5.1.2.5 Objetivos

El proyecto de construcción de gaviones en el caserío Chuimanzana, municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá pretende alcanzar los siguientes objetivos.

- **Objetivo general**

Reducir el riesgo de derrumbe en el único acceso al caserío Chuimanzana a través de la construcción de gaviones para la estabilización de taludes, el cual beneficiará a 285 habitantes y la población en general por ser una vía de acceso principal, a partir del año 2017.

- **Objetivos específicos**

- Analizar la topografía del lugar para construir de forma ideal los gaviones que permitan estabilizar y brindar seguridad a los pobladores.
- Cuidar y proteger el tramo vial para evitar que el camino se deteriore por derrumbes.
- Gestionar ante entidades gubernamentales e internacionales para que brinden apoyo y asesoría para el desarrollo y ejecución del proyecto.

5.1.3 Estudio de mercado

A continuación, se presenta todo lo relacionado con la oferta y la demanda, con el propósito de identificar la viabilidad del proyecto.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

El crecimiento poblacional es notorio en todo el país, en el caserío Chuimanzana del municipio de San José Chacayá se ve una población creciente en el área rural debido a la ubicación de los recursos naturales y el acceso al mismo, el aumento en la población como se ve reflejado en el siguiente cuadro indica el crecimiento en la demanda para la ejecución del proyecto de construcción de gaviones en el único acceso al Caserío.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

La demanda futura se refiere a la cantidad de personas que beneficiará la construcción de gaviones, se realiza una proyección hasta el año 2022, el crecimiento poblacional debe considerarse como referencia para el análisis de la demanda, esto se debe a la importancia de determinar el número de beneficiados que se pretende cubrir o alcanzar, además se tomará de base para mitigar futuros riesgos de derrumbes.

A continuación, se presenta el detalle de la población que beneficiará la construcción de gaviones.

Cuadro 56
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Déficit Histórico y Proyectado
Períodos: 2013 - 2022

Año	Población	Demanda cubierta	Déficit
2013	265	0	265
2014	270	0	270
2015	275	0	275
2016	280	0	280
2017	285	0	285
2018	290	0	290
2019	295	0	295
2020	300	0	300
2021	305	0	305
2022	310	0	310

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

En la tabla anterior se consideró la tasa de crecimiento demográfico del Municipio del 1.78%, según investigación de campo, grupo EPS, segundo semestre de 2017 y para efecto de estudio se consideró para el cálculo de regresión en cuatro años históricos, así ver el comportamiento del déficit a partir del 2013 e identificar que para el 2022 se tendrá un total de 310 habitantes.

Referente a la demanda social se considera a toda la población debido a que la misma necesita transitar en dicha vía por ser el único acceso al Caserío. Es importante mencionar que al favorecer a la población se debe considerar como beneficiarios secundarios a los

diferentes proveedores de los comercios que utilizan una vez a la semana y que no pertenece al lugar, así también maestros y taxis que circulan por el lugar.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Dicho lugar a pesar que representa un riesgo, la población no toma en consideración acciones que contribuyan a brindar seguridad en el área estudiada para prevenir algún desastre futuro, es más las mismas personas extraen arena amarilla de las montañas que provoca mayor vulnerabilidad en el área, tampoco existe alguna organización que realice una gestión para la reducción de riesgos a desastres y mucho menos un proyecto que se haya contemplado para mitigar los derrumbes.

5.1.4 Estudio administrativo legal

Consiste en determinar los aspectos organizacionales que deberá considerar todo grupo para su establecimiento tales como la planeación estratégica que se encuentra inmerso en la propuesta de organización, su estructura organizacional, los aspectos legales y fiscales que darán soporte a que el proyecto sea ejecutado sin inconvenientes.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Un aspecto importante a considerar es la forma que se deben organizar las personas para llevar a cabo el proyecto, para tal efecto es conveniente y recomendable la implementación del “COMITÉ PARA EL MANTENIMIENTO Y CUIDADO DE GAVIONES” que pueda velar por el cuidado y mantenimiento del proyecto para que este pueda cumplir con los objetivos establecidos.

- **Planeación estratégica**

Para que la organización tenga sentido, es necesaria la implementación de puntos básicos que permitan el buen funcionamiento del grupo. Entre los aspectos a considerar están:

- **Misión**

“Somos un comité creado para el cuidado y mantenimiento de los gaviones que ofrezca minimizar el riesgo a desastre, el cual permitirá tranquilidad a los habitantes y público en general que transite hacia el caserío Chuimanzana”

- **Visión**

“Ser reconocidos como un comité integro, eficiente y que vela por el buen funcionamiento de la organización a través de las gestiones y buena dirección para el óptimo cuidado del proyecto”

- **Valores**

Para que el proyecto pueda realizarse y mantenerse con fundamentos que permitan una cultura organizacional integradora que conduzca el accionar de sus integrantes.

A continuación se plasman algunos elementos filosóficos:

- Integridad
- Responsabilidad
- Compromiso
- Respeto
- Tolerancia
- Empatía

- **Objetivos**

Para proceder con el proyecto se deben establecer los objetivos que persigue la creación del comité.

A continuación se presentan los objetivos que son parte esencial en la creación y manejo del comité.

- **General**

Establecer una organización que sea eficiente y se encuentre al servicio del Caserío, que pueda gestionar la planificación, mantenimiento y el soporte necesario para las actividades posteriores al desarrollo del proyecto.

- **Específicos**

- Gestionar con entidades estatales, privadas e internacionales apoyo y obtener el financiamiento adecuado para ejecutar el proyecto.
- Vigilar por el debido cumplimiento del programa de cuidado y mantenimiento del proyecto.
- Controlar de forma adecuada los recursos humanos y financieros que se inviertan para que el proyecto permanezca en buenas condiciones.

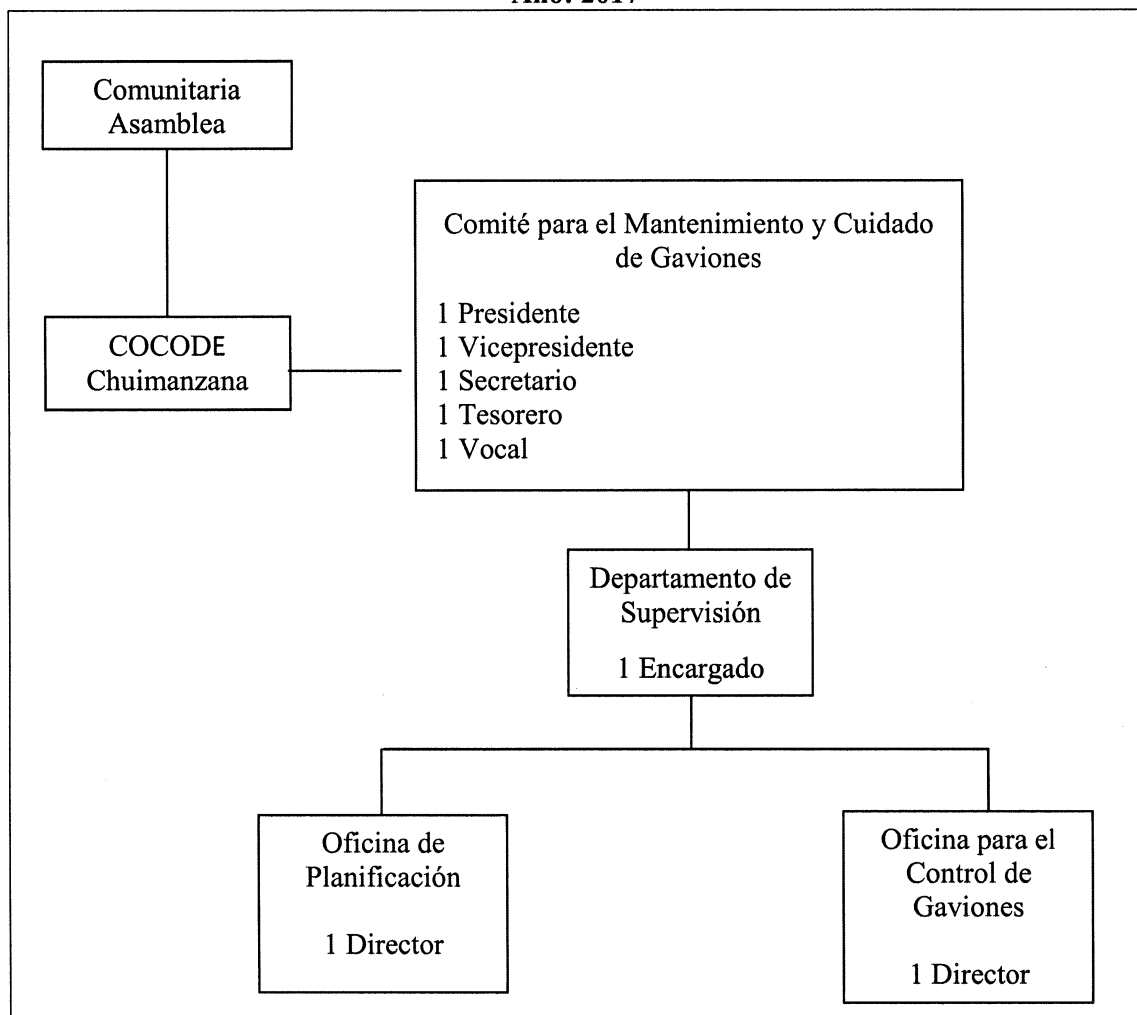
5.1.4.2 Estructura organizacional

Son los criterios y principios formales de organizar a las personas para una adecuada coordinación de las diferentes actividades de tal manera puedan realizarse adecuadamente. El comité estará integrado por la Asamblea Comunal, COCODE, Junta Directiva integrada de la siguiente manera: (presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, y un vocal), además de la Oficina de Planificación, Oficina Para el Control de Gaviones.

Esta estructura, así como la integración de los mismos puede ser utilizada para los proyectos que se puedan ejecutar dentro del perímetro del caserío, se debe considerar cambios cada tres años o dependiendo del tiempo que defina la asamblea comunitaria.

A continuación se presenta el organigrama de la organización propuesta para el desarrollo y ejecución del proyecto.

Gráfica 9
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Comité Para el Mantenimiento y Cuidado de Gaviones
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Organigrama nominal
Año: 2017



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

La gráfica anterior es un organigrama de estructura nominal, que presenta la organización del Comité propuesto para el mantenimiento y cuidado de los gaviones. Los miembros del comité harán su trabajo ad honorem, esto incluye al COCODE y junta directiva; con respecto al encargado del departamento de supervisión y los dos directores encargados de las oficinas de planificación y control de gaviones, se les dará un estipendio de Q 2,992.37 a cada uno, esta cifra será pagada por todo el Caserío se establecerá una cuota por familia, por tal razón no son considerados dentro de los costos del proyecto.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

Para la constitución del Comité se deben cumplir varios requisitos legales que permitan el buen funcionamiento del proyecto.

A continuación, se detallan las normas internas y externas que regirán las actividades de la organización según la normativa vigente:

- **Internas**

Se elaboran por medio de estudios y reglamentos que establecen reglas de conducta generales para todos los que forman parte del Comité, y deben ser aprobadas en Asamblea Comunitaria.

Para el caso específico se regirá por la siguiente legislación interna:

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

- **Externas**

Aseguran el desarrollo ordenado y armónico del comité y se apoyará en las siguientes leyes que se encuentran vigentes y aprobadas por el Congreso de La República de Guatemala:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86 artículo 8.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002.
- Ley General de Descentralización. Decreto Número 14-2002.

5.1.5 Estudio técnico

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

5.1.5.1 Diseño y planificación

Es necesario determinar los elementos técnicos que conforman el proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos; por medio del estudio se podrá definir el tamaño de los muros, la localización, los equipos y maquinaria, diseño de planos, el espacio y la organización requerida para la realización del proyecto. Para ello es importante hacer mención del diseño y planificación que se pretende establecer para el proyecto.

- **Diseño**

El diseño del proyecto establece el proceso para la elaboración del trabajo de acuerdo a procedimientos sistematicos.

- **Limpieza general del terreno**

Este consiste en eliminar todo material inapropiado y objetos que dificulten el trabajo a realizarse en el área para construcción de gaviones.

- **Nivelación y trazo**

Es el movimiento de tierras que se debe realizar, ya sea material de corte o relleno. El cual se debe hacer al terreno antes de que sean colocados los gaviones.

- **Clasificación de piedra**

Este consiste en seleccionar las piedras adecuadas para llenar las canastas, deben tener un elevado peso, poseer un tamaño mínimo superior a la mayor medida de la malla.

- **Acarreo de piedras**

Los trabajadores son los que se encargarán de llevar las piedras seleccionadas al lugar donde se llenan las canasta.

- **Llenado y colocación de gaviones**

Para llenar las canastas con piedras, se desdoblán las estructuras metálicas en el lugar de la construcción y se extienden en el suelo. Se levantan las paredes y se cosen las aristas verticales con el alambre apropiado y de esta manera se obtienen las cajas. Después de tener gran cantidad de gaviones se prosigue a colocarlos de acuerdo a su ubicación y diseño.

- **Tiempo estimado de implementación**

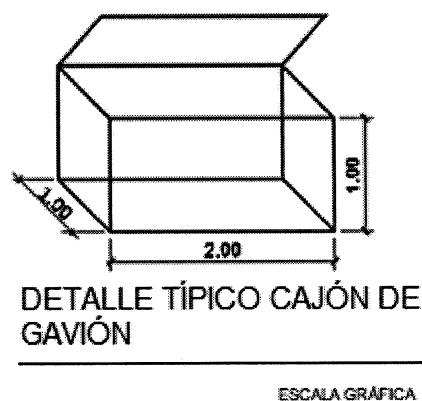
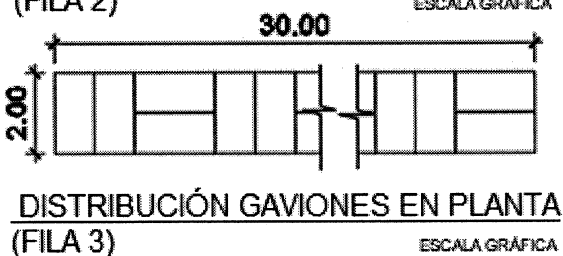
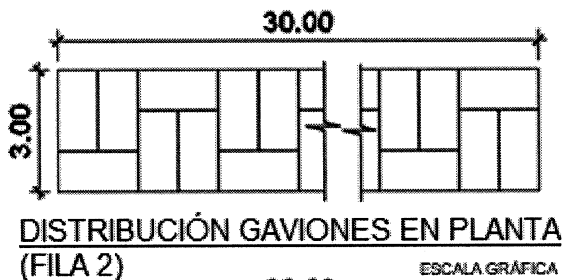
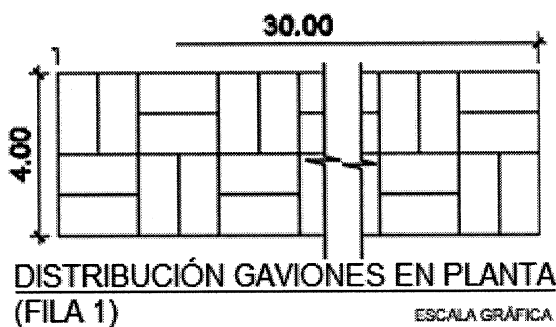
El proyecto se realizará en la entrada del caserío Chuimanzana que es un lugar que presenta alto riesgo a derrumbes, se cuenta con espacio para llevar a cabo la construcción de gaviones que tendrán una dimensión de 30 metros de largo por 18 metros de alto. Dicho proyecto beneficiará al total de las personas y el tiempo estimado para la construcción es de dos meses y medio.

Los encargados de velar por todo el proceso de construcción hasta la entrega del mismo será el comité propuesto donde tendrán la responsabilidad y obligación de observar que todo se ejecute según lo establecido y aprobado, posteriormente velará por el mantenimiento y conservación de los gaviones.

- **Planificación**

Para que el proyecto se lleve a cabo es necesario cumplir con las especificaciones que van desde las fases previstas en el cronograma de ejecución, considerar los requerimientos técnicos y de funcionamiento desglosados en la siguientes tablas.

Plano 1
Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Sección Típica Gaviones
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Año: 2017



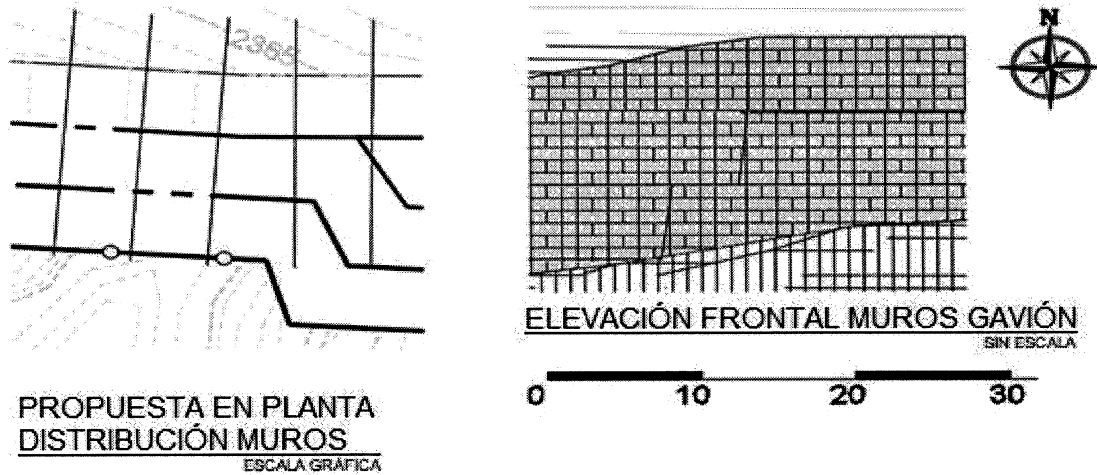
Fuente: diseñado por Arq. Evelyn García aprobado por Ing. Juan Diego Mejía.

Se muestra el diseño de la sección típica que se implementará, los cortes y desgaste que el cerro tenga para poder realizar la modalidad de muro denominado gavión, se presentan las dimensiones exactas y necesarias requeridas según la topografía del lugar.

A continuación se presenta el detalle ampliado y vista frontal típica acotada del proyecto:

Plano 2
Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Detalle Ampliado y Vista Frontal Típica Acotada
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Año: 2017

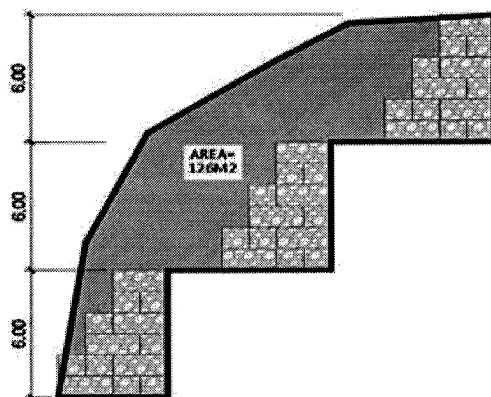
Fuente: diseñado por Arq. Evelyn García aprobado por Ing. Juan Diego Mejía.



Se muestra con detalle el diseño de como quedarán los gaviones y formado el muro de contención, este será de forma escalonada para que se eviten desprendimientos y mayor firmeza en la colocación de los gaviones. Según la topografía del lugar por ser inclinada y quebrada, se seguirá el diseño natural del terreno y solamente se desgastará para que el muro quede de forma escalonada.

A continuación se presenta el detalle típico de anclaje de gaviones del proyecto:

Plano 3
Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Detalle Típico de Anclaje de Gaviones
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Año: 2017



SECCIÓN TÍPICA ESCALONAMIENTO DE MUROS GAVIÓN

SIN ESCALA

Fuente: diseñado por Arq. Evelyn García aprobado por Ing. Juan Diego Mejía.

Después de ver las dimensiones de cada gavión y la vista frontal, el plano 3 muestra el anclaje que tendrá el muro donde se ve la dimensión del terreno, el diseño original, el desgaste que se hará al cerro de tal forma queden los escalones y la colocación final de cada uno de los gaviones.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para llevar a cabo el proyecto es necesario determinar un estimado de materiales, mano de obra y otros gastos para la construcción de gaviones.

A continuación se describen los recursos que deberán ser utilizados para la implementación del proyecto, otros gastos que incurren en el proceso de construcción, así como las personas que participarán en la realización del mismo.

Tabla 35
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Materiales</u>		
Trabajos preliminares		
Cal para trazo	saco	2
Hilo de nylon	rollo	5
Muros gaviones		
Gaviones de 2x1x1 (cajón de malla y rigidez)	unidad	810
Alambre de amarre galvanizado	quintales	11
Piedra de río no seleccionada (incluye flete)	camionada	180
Tenazas para armador	unidad	50
<u>Mano de obra</u>		
Limpieza del terreno, trazo	mt2	480
Clasificación de piedra	día	22
Acarreo de piedras	mt3	1,620
Llenado y colocación de gaviones	día	33
<u>Otros costos</u>		
Honorarios	mensual	2.5
Supervisor de la obra	mensual	2.5
Madera rústica	pie tabla	900
Flete de camión (transporte de los gaviones)	viajes	21
Alquiler equipo de topografía	diario	1
Pruebas de laboratorio (del suelo)	unidad	2
Botiquín + seguro de emergencia	unidad	1
Herramienta	global	1
Alquiler sanitario portátil	mensual	2
Alquiler retroexcavadora	hora	55
Imprevistos (2%)	global	1
Estudio técnico de planificación	unidad	1
Especificaciones técnicas	unidad	1
Planos	unidad	1
Memoria de cálculo	unidad	1
Presupuesto	unidad	1
Estudio de impacto ambiental	unidad	1

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

Al observar los recursos necesarios para implementar el proyecto, se identificaron y se listó cada uno de los materiales que deben ser utilizados en las tareas del proyecto.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Para desarrollar e implementar el proyecto de construcción de gaviones es necesario plasmar e indicar las actividades que deben desarrollar para cumplir los objetivos propuestos, se presenta una guía que brinda una estructura que permite llevar a cabo el mismo.

Gráfica 10
Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Cronograma de ejecución
Año: 2017

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Trabajos preliminares												
Limpieza del terreno, trazo	■											
2 Muros gaviones												
Clasificación de piedra	■	■	■	■								
Acarreo de piedras					■	■	■	■				
Llenado y colocación de gaviones							■	■	■	■		

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

Es necesario que se tome en cuenta este cronograma de actividades de tal forma se cumpla con los tiempos indicados, esto se debe a que los costos de mano de obra y otros están hechos basados en el tiempo estimado.

5.1.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Para que el comité y toda la estructura propuesta realicen las diferentes actividades a su cargo, se debe considerar algunos requerimientos importantes para el funcionamiento de la misma, detallando a continuación los recursos humanos y físicos necesarios.

Tabla 36
Caserío Chuimanzana, Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Comité Pro-Construcción de Gaviones
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Recursos humanos	Cantidad
Comité	5
Directores	2
Recursos físicos	Cantidad
Oficina	1
Mesas/escritorios	4
Sillas tipo ejecutivos	3
Sillas para visitas	25
Librera	1
Computadoras	3
Impresora	1
Resma de hojas	2
Lapiceros	50
Lápices	50
Perforador	1
Grapadora	1
Grapas	1,000

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

La tabla anterior muestra los requerimientos necesarios para el buen funcionamiento del comité del proyecto construcción de gaviones. Los recursos humanos se dejaron indicados, más no se considerará costearlos, debido a que se operará ad honorem y en los que implica un estipendio, será cubierto por todo el caserío.

5.1.6 Estudio financiero

Representa los costos que se necesitan para la realización del proyecto construcción de gaviones.

- **Presupuesto general**

A continuación se detalla el presupuesto total para poder realizar el proyecto de construcción de gaviones en el caserío Chuimanzana, municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

Cuadro 57
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,010,811
CODEDE	1,005,811
Aporte población	5,000
Egresos	1,010,811
Preinversión	16,950
Estudio ambiental	450
Requerimientos técnicos	16,500
Costos de construcción	993,861
Materiales	514,480
Mano de obra	365,750
Otros costos	113,631
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se detalla el presupuesto de la inversión. La preinversión esta formada por el estudio ambiental y los requerimientos técnicos esta representa un 1.68% del total de los egresos que se realizarán para la ejecución de la construcción de gaviones, mientras que los costos de construcción absorben el 98.32%.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Está integrado por costos y gastos para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

En el plan de trabajo de la construcción deben evaluarse los gastos para cada centro de trabajo lo que permitirá desarrollar el proyecto.

- **Presupuesto de costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales:** son todos los costos necesarios a incurrir para iniciar con el proyecto.

Cuadro 58
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Presupuesto Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Costo por Asesoramiento para llenado de formulario Evaluación Ambiental Inicial (E.A.I.)	Unidad	1	300	300
Valor para ingreso de E.A.I. en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.	Unidad	1	150	150
Total costos ambientales				450

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

Para la elaboración de un proyecto de construcción de gaviones se debe cumplir con requisitos legales, entre los cuales se mencionan; los formularios y la gestión de licencias ante la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales –DIGARN-.

- **Presupuesto de costos de diseño y planificación:** son los estudios técnicos que deben incluirse y serán realizados por personal calificado en cada área del proyecto. Se consideran varios estudios y documentos que dan soporte para que el proyecto sea realizado bajo requerimientos de ley y tener la base para evitar inconvenientes técnicos.

Cuadro 59
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Presupuesto de costos de diseño y planificación
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	unidad	1	3,000	3,000
Especificaciones técnicas	unidad	1	4,000	4,000
Memoria de cálculo	unidad	1	2,000	2,000
Planos	unidad	1	5,000	5,000
Presupuesto	unidad	1	2,500	2,500
Total requerimientos técnicos				16,500

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

Son los costos por cada fase de construcción del proyecto, entre ellos el costo de diseño, honorarios de los profesionales, elaboración de planos, estudio de especificaciones técnicas, el estudio de impacto social y un presupuesto que incluya todos los materiales, mano de obra y otros costos.

5.1.6.3 Costos de construcción

Estos están integrados por el presupuesto de materiales, presupuesto de mano de obra y otros costos para la realización del proyecto.

- **Presupuesto de materiales:** aquí se detallan los materiales a adquirir para la construcción de gaviones, con las cantidades necesarias y los costos por cada uno.

Cuadro 60
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Trabajos preliminares				130
Cal para trazo	saco	2	20	40
Hilo de nylon	rollo	5	18	90
Muros gaviones				514,350
Gaviones de 2x1x1 (cajón de malla y rigidez)	unidad	810	360	291,600
Alambre de amarre galvanizado	quintales	11	500	5,500
Piedra de río no seleccionada (incluye flete)	camionada	180	1,200	216,000
Tenazas para armador	unidad	50	25	1,250
Costo total de materiales				514,480

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

Para la construcción de gaviones se debe realizar la compra de distintos materiales por un monto Q 514,480.00 para desarrollar el proyecto.

- **Presupuesto de mano de obra**

Es el esfuerzo humano para realizar distintas actividades, a cambio de este se paga una remuneración. En el siguiente cuadro se puede observar el detalle de los procesos que son necesarios para realizar la construcción de gaviones, las cantidades y el costo de la mano de obra.

Cuadro 61
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Presupuesto de Mano de Obra
Año: 2017

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	No. de trabajadores	Costo unitario Q.	Total Q.
1	Trabajos preliminares					2,400
	Limpieza del terreno, trazo	mt2	480		5	2,400
2	Muros gaviones					363,350
	Clasificación de piedra	día	22	50	85	93,500
	Acarreo de piedras	mt3	1,620		80	129,600
	Llenado y colocación de gaviones	día	33	50	85	140,250
	Costo total mano de obra					365,750

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

El cuadro anterior muestra el monto necesario para la contratación del recurso humano el cual asciende a Q 365,750.00.

- **Presupuesto de otros costos:**

Son gastos adicionales que deben realizarse para la ejecución del proyecto. Estos costos son necesarios debido a que sin ellos no sería posible la ejecución y desarrollo del proyecto, dentro de estos se encuentran: alquileres, fletes, bonificaciones e incentivos entre otros.

A continuación se presenta un cuadro que detalla cada uno de los costos que son necesarios para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 62
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Presupuesto de otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Honorarios (1 profesional)	mensual	2.5	8,000	20,000
Supervisor de la obra	mensual	2.5	3,000	7,500
Bonificación incentivo	mensual	2.5	250	625
Cuota patronal 12.67%		7,500	0.1267	950
Prestaciones laborales 30.55%		7,500	0.3055	2,291
Madera rústica	pie tabla	900	5	4,500
Flete camión (transporte de los gaviones)	viajes	21	500	10,500
Alquiler equipo de topografía	diario	1	675	675
Pruebas de laboratorio (del suelo)	unidad	2	3,000	6,000
Botiquín + seguro de emergencia	unidad	1	5,000	5,000
Herramienta (ver anexo)	global	1	25,050	25,050
Alquiler sanitario portátil	mensual	2	500	1,000
Alquiler retroexcavadora	hora	55	350	19,250
Imprevistos (2%)	global	1	10,290	10,290
Total otros costos				113,631

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

Los otros costos que son importantes y deben ser considerados para la puesta en marcha del proyecto corresponden al pago de sueldo del maestro de obra, prestaciones laborales, el arquitecto que elaboró el diseño del proyecto para verificar que la construcción se realice a lo planificado, alquiler de equipo de topografía y alquiler del servicio sanitario. Las herramientas se detallan en el anexo uno. Los imprevistos se estiman en un 2% del total de materiales, debido a que puede existir pérdida de material durante la ejecución del proyecto.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Los gastos necesarios para implementar un proyecto, se integra por los costos de materiales, mano de obra y otros costos que se utilizarán en la realización del proyecto. Dicho costo y el total del mismo está hecho con base a las dimensiones del área que se

pretende cubrir con la construcción de gaviones, elaboradas y revisadas por un profesional para que se contemple en su totalidad estos costos y evitar deficiencias económicas.

Cuadro 63
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Estado de Costo de Construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	514,480
Mano de obra	365,750
Otros costos	113,631
Total costo de construcción	993,861

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

En el cuadro anterior se muestra la integración de los costos para la construcción de gaviones, los materiales representan un 51.77%, la mano de obra un 36.80% y otros costos un 11.43%.

- **Monto global de la inversión**

A continuación se muestra el cuadro de la inversión que se necesita para realizar y ejecutar el proyecto construcción de gaviones.

Cuadro 64
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		16,950
Estudio ambiental	450	
Requerimientos técnicos	16,500	
Costos de construcción		993,861
Costo materiales	514,480	
Costo mano de obra	365,750	
Otros costos	113,631	
Monto global de la inversión		1,010,811

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

En el cuadro anterior se observa la distribución de la inversión del proyecto, en el cual se reflejan los diferentes estudios a realizar, así como los costos de construcción los cuales son fundamentales para este proyecto.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Es el origen de los fondos con los que se ejecutará el proyecto, de acuerdo a la Ley General de Descentralización en el artículo 7 Prioridades, hace mención a la importancia de las áreas de prioridad para ejecutar proyectos comunitarios sociales y así mismo la Ley de Desarrollo Urbano y Rural, indica y ampara sobre las entidades con capacidad para gestiones y ejecución de proyectos. Para ello el proyecto será ejecutado con fondos proporcionados por el Consejo Departamental de Desarrollo de Sololá, entidad que tiene como función apoyar a las municipalidades en sus consejos propios y comunitarios, darle prioridad y seguimiento a los proyectos de desarrollo de su departamento, así mismo con el apoyo de la municipalidad de San José Chacayá y los habitantes del caserío Chuimanzana.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

Es el personal técnico y administrativo que presta sus servicios para poder ejecutar el proyecto, para la realización de este proyecto se ha determinado como Unidad Ejecutora a la municipalidad de San José Chacayá, departamento de Sololá.

Cuadro 65
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Fuentes de financiamiento
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Aporte de la población	5,000
Fuentes externas	
CODEDE	1,005,811
Total financiamiento de la inversión	1,010,811

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

En el cuadro anterior se muestra la forma de financiamiento del proyecto de gaviones el cual proviene de fuentes internas, aporte de mano de obra por parte de la población con un 0.49% y fuentes externas que será gestionado ante el Consejo Departamental de Desarrollo de Sololá con un 99.51%.

5.1.8 Estudio ambiental

Es un estudio que permite identificar el impacto que tendrá un proyecto sobre el medio ambiente, con el propósito de establecer las medidas requeridas para minimizar el impacto negativo, prever acciones que contribuyan con el buen funcionamiento de los ecosistemas de tal forma exista un equilibrio entre el bienestar social y ambiental.

5.1.8.1 Política ambiental

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

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Artículo 1 y 2: señala protección a la persona y deberes del estado, brindar seguridad a la población y desarrollo integral de las personas.
- Artículo 3: Derecho a la vida. El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.
- Artículo 97: señala que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
- Política Nacional para la Reducción de Desastres en Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- El Decreto Número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.

- Artículo 13 del Decreto Número 68-86: el medio ambiente comprende los sistemas atmosférico (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

5.1.8.2 Gestión ambiental

Es el involucramiento y participación de entes públicos, privados y de la sociedad civil que unen esfuerzos con el propósito de restaurar, preservar y utilizar de manera sostenible el medio ambiente.

Como parte del cuidado del ecosistema, el proyecto no provocará ningún tipo de contaminación, sin embargo la situación actual representa un riesgo para las personas y se planea la modificación de la topografía natural del lugar adecuándolo tanto para reducción del riesgo social y en respuesta del medio ambiente se pretende crear en el muro un ambiente ecológico para preservar las especies de flora que se tiene.

5.1.8.3 Impacto ambiental

El proyecto pretende minimizar los riesgos de derrumbes en el tramo vial por lo que, siendo un proyecto social, no comercial, no generará contaminación en el medio ambiente ya que se podrá implementar un muro ecológico y preservar el medio ambiente.

5.1.9 Impacto social

El impacto que generará en la sociedad será positivo puesto que la finalidad del proyecto es evitar riesgos a las personas que transitan en la vía de acceso, para incentivar y prevenir inconvenientes de tránsito para los que visitan el lugar.

5.2 MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA, CASERÍO CHUIMANZANA

Durante el proceso de trabajo de la investigación de campo del ejercicio profesional supervisado EPS, se estableció que una de las necesidades en el centro poblado es el mejoramiento de sistema de agua, por lo que se considera como una propuesta de proyecto social. En los siguientes apartados se detallará y describirá lo concerniente a la construcción del proyecto descrito.

5.2.1 Caracterización básica

El mejoramiento de sistema de agua, es una de las necesidades primordiales para las personas, carecer del vital líquido es una deficiencia que influye en el bienestar y salud de la población.

Derivado de lo anterior, se propone el mejoramiento de sistema de agua en el caserío de Chuimanzana, hasta el año 2017 contaba con un sistema combinado; es decir, que posee nacimientos en la parte alta que alimenta la red de distribución por la atracción gravitacional y existe también una línea de impulsión que bombea agua de la parte baja hacia el tanque de distribución, este caudal de la parte baja es obtenido de la captación de un brote difuso a través de galería de infiltración.

Dado el tiempo de vida útil del sistema, no es el adecuado para seguir en funcionamiento, ni para las mejoras a realizar y que la condición del sistema de distribución es deficiente; el caudal en verano se reduce aumentando la irregularidad del abastecimiento de agua, para ello se opta por el mejoramiento de sistema de abastecimiento de agua.

A continuación, se presentan las bases y estudios que describen al proyecto “Mejoramiento de sistema de agua”, con lo que se pretende beneficiar a la población de la cabecera municipal de San José Chacayá y del caserío Chuimanzana, mediante la implementación de un sistema de captación y distribución de agua con mayor capacidad de almacenamiento y distribución de el recurso hídrico.

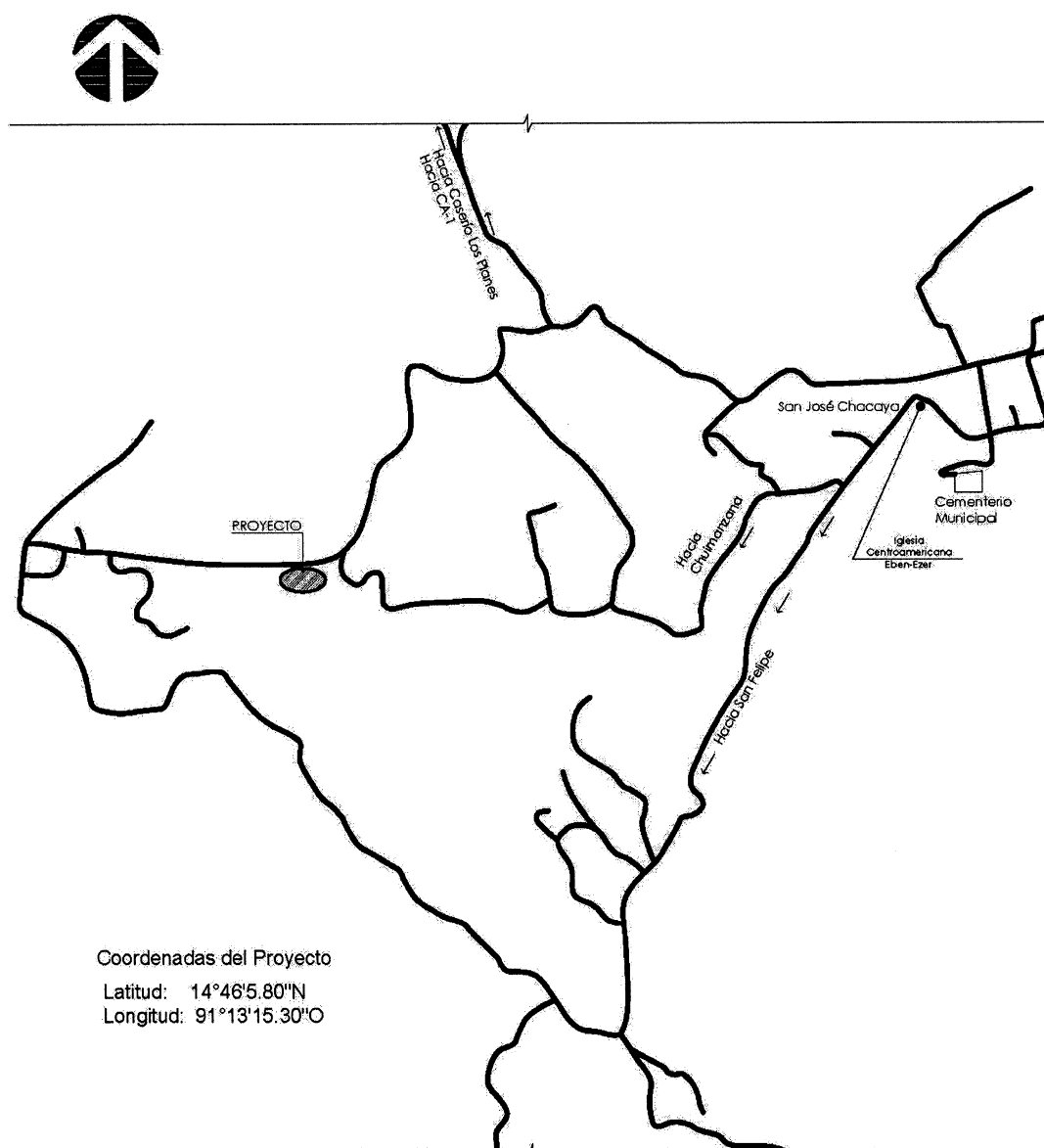
5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

En este apartado se darán las coordenadas y especificaciones en donde se propone construir el proyecto.

El mejoramiento de sistema de agua se realizará en el caserío de Chuimanzana, se encuentra en el área suroeste del Municipio, a una distancia de 2 kilómetros de la Cabecera Municipal. Se sitúa a 2,350 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° 46'05.80" Norte y longitudinales 91° 13'15.30" Oeste.

Las vías de acceso se encuentran a 146.5 kilómetros de la ciudad de Guatemala por la CA-1-OCCIDENTE y a 8.5 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá por la RD-3-SOLOLÁ (ruta departamental). El caserío Chuimanzana colinda, norte con el caserío Los Chávez, este con el caserío Parromero, oeste con el municipio de Santa Lucía Utatlán y sur con el municipio de Santa Cruz la Laguna.

Mapa 10
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Año: 2017



Fuente: diseñado por el Arquitecto Elmer Daniel García Murallas, segundo semestre 2017.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios básicos con los que dispone el caserío de Chuimanzana son los siguientes: energía eléctrica, agua entubada, en el área se establecerá el proyecto de mejoramiento de sistema de agua para brindar una mejor calidad de vida a la población.

5.2.1.3 Contactos locales

Uno de los contactos con quienes se puede abocar para llevar a cabo el proyecto, es el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE); siendo los encargados de velar por el desarrollo del centro poblado y han fomentado diversos proyectos anteriormente, como la implementación de chorros para la distribución de agua entubada; entre otros.

También se podría contar con el apoyo de la municipalidad de San José Chacayá, a través de la Dirección Municipal de Planificación (DMP), en materia de asesoría; ya que es la unidad que se encarga de la formulación y ejecución de los proyectos en el Municipio.

5.2.1.4 Población total del territorio

Según censo realizado, la población total que se encuentra dentro de la jurisdicción del centro poblado, es la siguiente: 160 viviendas que representan 702 habitantes, de la población de la cabecera municipal del municipio de San José Chacayá y 60 viviendas que representan 285 habitantes de la población del caserío Chuimanzana, dando un total de 987 habitantes a beneficiar.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

El Caserío de Chuimanzana, es el lugar en donde se concentra la mayor cantidad de nacimientos de agua, existe suficiente durante el invierno, pero en el verano inicia la escasez del vital líquido debido a que su afluente se reduce y el sistema de agua es deficiente, para poder cubrir la demanda de la población.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Mejorar las condiciones higiénicas de los pobladores del caserío Chuimanzana y de la cabecera municipal de San José Chacayá, al mejorar el servicio de agua a todas las viviendas, a través de dicho proyecto.

5.2.2 Estudio de perfil de proyecto

En el siguiente apartado se dará a conocer los motivos por los cuales se propone el proyecto como tal.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

Con el presente proyecto se pretende beneficiar a la cabecera municipal y el caserío Chuimanzana, del municipio de San José Chacayá. Se planea realizar el mejoramiento de sistema de galerías de infiltración, realizando una estructura permeable en una cámara de captación para extraer el agua acumulada y optimizar la captación de los nacimientos actuales, ubicados en la parte alta de la comunidad.

Se realizará un mejoramiento y ampliación de tamaño al tanque de captación y distribución, como también la construcción de un cerco perimetral al predio del tanque, para brindarle protección y seguridad.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

La irregularidad del abastecimiento de agua potable, las malas condiciones en que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua, el deficiente mantenimiento del sistema y la mala operación del mismo, genera en la población una dotación insuficiente y de mala calidad para cubrir la demanda.

El sistema de captación superficial y los nacimientos cuentan con dos fuentes de agua de tipo brote definido y una captación que aprovecha la escorrentía de diversos riachuelos, lo que en conjunto se capta en una caja empíricamente condicionada.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

Los habitantes de la cabecera municipal y del caserío Chuimanzana, carecen de un sistema de abastecimiento eficiente de agua para el consumo humano, situación que repercute en la economía familiar, para satisfacerse deben comprar agua embotellada para beber y a veces deben ausentarse de sus labores diarias por causa de las enfermedades.

5.2.2.4 Justificación

Con el mejoramiento de sistema de agua para consumo humano en la cabecera municipal y en el caserío Chuimanzana, se contribuirá a mejorar los niveles de salubridad de la población, su medio ambiente y el alivio de la preocupación, por la búsqueda de una cantidad mínima de agua para consumo, labores domésticas e higiene diariamente.

Adicionalmente a las necesidades de consumo y resolución de las tareas domésticas, en una forma menos adversa, están todos los valores agregados que conlleva la tenencia de agua, que se traduce en el mejoramiento de la calidad de vida de la población y evitar todo tipo de contaminación que provoca la falta de una red de distribución con agua potable y sanitariamente segura, tal como la que se propone realizar. Los vecinos serán beneficiados con el mejoramiento de la salud y economía, debido a que no utilizarán agua almacenada dentro de la vivienda, en condiciones antihigiénicas; así como la disminución del cansancio físico de mujeres, niñas y niños en el acarreo de agua y los gastos relacionados con la compra de medicina para curarse de enfermedades gastrointestinales.

5.2.2.5 Objetivos

A continuación, se expresan los logros que se desean alcanzar con la puesta en marcha del proyecto.

- **Objetivo general**

Mejorar la calidad de vida y las condiciones de salud de los habitantes del municipio de San José Chacayá y caserío Chuimanzana, a través del mejoramiento de sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad, para lograr con esto un servicio saludable y continuo que pueda satisfacer las necesidades de los habitantes.

- **Objetivos específicos**

- Mejorar el sistema de abastecimiento de agua del municipio de San José Chacayá y del caserío Chuimanzana, para optimizar la dotación y continuidad del servicio para la población actual y futura a un plazo de 20 años.
- Elevar la calidad y saneamiento de agua potable para el servicio de distribución de agua que mejore las condiciones de salud de la población.
- Formar y fortalecer en la organización comunitaria, capacidades en administración, operación y mantenimiento garantizando la sostenibilidad del sistema de abastecimiento del agua en la comunidad.

5.2.3 Estudio de mercado

Este estudio radica en el análisis de la viabilidad social y presentación de la situación en la que se encuentra una organización para la toma de decisiones. El propósito de este proyecto consiste en plantear el mercado que se desea cubrir, tomando en cuenta los datos relevantes acerca de: oferta, demanda y beneficiarios de la comunidad del proyecto en mención.

5.2.3.1 Evolución histórica y futura de la demanda

Para el desarrollo de este proyecto los hogares en referencia son del municipio de San José Chacayá y del caserío Chuimanzana, la que demuestra un crecimiento de 1.78% durante el período 2012 al 2021 en los habitantes proyectados, los cuales serán beneficiados con el proyecto.

Cuadro 66
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Evolución histórica y futura de la demanda
Períodos: 2012-2021

Años	Hogares San José Chacayá	Hogares Chuimanzana	Total Hogares
2012	145	55	200
2013	148	56	204
2014	151	57	208
2015	154	58	212
2016	157	59	216
2017	160	60	220
2018	163	61	224
2019	166	62	228
2020	169	63	232
2021	172	64	236

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017, metodo de proyección de población con una tasa de crecimiento 1.78%

En el cuadro anterior, se puede notar el crecimiento de la población del 2012 al 2021 de la Cabecera Municipal y del Caserío. Las proyecciones realizadas determinan que se ha tenido un crecimiento de 1.78% de acuerdo a datos de la investigación de campo grupo EPS, segundo semestre 2017, por lo que es necesario atender los servicios básicos hídricos e inculcar a la población prácticas del buen uso del agua potable.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

Será necesario analizar el crecimiento poblacional que demandan del sistema de mejoramiento de agua potable; ya que estos son los usuarios potenciales del sistema de agua, y a su vez es incapaz de brindar una dotación adecuada y de calidad a la población, tal como se muestra en el cuadro anterior.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

El caserío Chuimanzana cuenta con el nacimiento Cojolya y en el año de 1997 se construyó el sistema de captación y distribución de agua, el cual tiene dos fuentes de agua tipo brote definido y una captación que aprovecha la esorrentía de diversos riachuelos,

este sistema empíricamente construido abastece únicamente el 53% de los requerimientos básicos diarios de cada persona de la cabecera municipal y del caserío Chuimanzana.

El proyecto consiste en mejorar la calidad y capacidad del sistema de agua potable y beneficiará a la población, en cuanto a salud, economía y medio ambiente.

El siguiente cuadro muestra la oferta proyectada para proyecto de mejoramiento de sistema de agua a ejecutarse en la cabecera municipal y el caserío Chuimanzana, ambos del municipio de San José Chacayá. Es importante mencionar que los 14,600 m³ es constante debido a la capacidad con que cuenta el tanque de captación.

Cuadro 67
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Oferta proyectada
Períodos: 2012 – 2021
(En metros cúbicos)

Años	Oferta total
2012	14,600
2013	14,600
2014	14,600
2015	14,600
2016	14,600
2017	14,600
2018	14,600
2019	14,600
2020	14,600
2021	14,600

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

En el cuadro anterior, se detalla la oferta histórica y proyectada con base a las dimensiones y capacidades del sistema actual. El tanque tiene una capacidad de almacenamiento de 40 m³ diarios, lo que equivale a 14,600 m³ al año. Con este indicador y los estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Organización Mundial de la Salud -OMS-, establecen un rango óptimo de 50 a 100 litros diarios por

persona para poder cubrir las necesidades básicas; por lo que se establece que la población solamente tiene acceso a 40 litros diarios sin cubrir la cantidad mínima de agua por persona.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

El consumo aparente histórico determina la cantidad de bienes o servicios que fueron consumidos o requeridos por la población y consumo aparente proyectado representa la cantidad de bienes o servicios que serán demandados durante un determinado período de años por esa misma población, con base a la capacidad de captación y distribución de agua con el sistema actual.

Cuadro 68
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Consumo aparente histórico
Períodos: 2012 – 2021
(En metros cúbicos)

Años	Consumo aparente
2012	14,600
2013	14,600
2014	14,600
2015	14,600
2016	14,600
2017	14,600
2018	14,600
2019	14,600
2020	14,600
2021	14,600

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

En el cuadro anterior se determina el consumo de agua que ha tenido la población en los últimos cinco años, con esta información se determina, que el sistema actual no cubre las necesidades básicas.

Con la implementación del proyecto, en los próximos cinco años se pretende mejorar las condiciones y calidad de vida de dicha población.

5.2.3.4 Análisis del servicio

El acceso a los servicios básicos hace posible tener una vivienda digna y el mejoramiento de sistema de agua ayudará a mejorar las condiciones de vida, salud y economía de la población.

El beneficio del proyecto es que será vital para el consumo en todas las viviendas, escuelas e institutos que forman parte de la demanda del servicio.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

La demanda potencial, es la población que hará uso del recurso hídrico como un servicio básico de primera necesidad, debido a que el sistema actual de agua no abastece de manera continua y de calidad.

Cuadro 69
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Demanda potencial histórica y proyectada
Períodos: 2017 – 2021

Años	Hogares sin delimitar	Consumo Por Hogar m³	Demanda potencial
2012	145	112	16,240
2013	148	112	16,576
2014	151	112	16,912
2015	154	112	17,248
2016	157	112	17,584
2017	160	112	17,920
2018	163	112	18,256
2019	166	112	18,592
2020	169	112	18,928
2021	172	112	19,264

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017 y consumo 112 m³ según la organización mundial de la salud -OMS-

El cuadro anterior detalla el número de hogares que tendrán acceso al servicio de agua, así como el consumo óptimo en metros cúbicos por cada hogar anualmente, dando como

resultado la demanda potencial que el proyecto planteado desea satisfacer, para mejorar las condiciones higiénicas de vida.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Partiendo de las cantidades de metros cúbicos de agua que consumen las personas y los estudios realizados por el INE y la OMS, se puede determinar la cantidad que demanda cada persona; por lo que basándose en registros históricos y de acuerdo al crecimiento poblacional se determina la demanda que aún no se cubre. El siguiente cuadro muestra el comportamiento de la demanda insatisfecha en el período 2012 a 2021.

Cuadro 70
Cabecera Municipal, caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Períodos: 2012 – 2021

Años	Demanda potencial en m³	Consumo aparente en m³	Déficit en m³
2012	16,240	14,600	1,640
2013	16,576	14,600	1,976
2014	16,912	14,600	2,312
2015	17,248	14,600	2,648
2016	17,584	14,600	2,984
2017	17,920	14,600	3,320
2018	18,256	14,600	3,656
2019	18,592	14,600	3,992
2020	18,928	14,600	4,328
2021	19,264	14,600	4,664

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

En el cuadro anterior se determina el déficit histórico y proyectado que indica que el sistema de distribución de agua es deficiente, por lo cual los cálculos indican que el proyecto propuesto deberá tener las dimensiones y capacidades adecuadas para poder satisfacer a la población demandante.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Para cada proyecto es posible definir una estructura organizativa y la forma legal apropiada que se adapte a los requerimientos para operar.

Conocer los elementos es fundamental para definir las necesidades de financiamiento y las principales restricciones legales que podría regir el proyecto. Para ese efecto, se detallan los siguientes elementos.

5.2.4.1 Propuesta de organización

La organización y operación para el mejoramiento de sistema de agua, exige la coordinación de actividades generales y específicas. La formulación del proyecto debe incluir esquemas de organización previstos y enfatizar en los lineamientos generales.

Se propone que el actual comité de agua se encargue de velar por la sostenibilidad y funcionamiento del proyecto y apoyará en cualquier situación como: modificaciones, mantenimiento, funcionamiento y vigilar las instalaciones del proyecto.

- **Planeación estratégica**

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

- **Misión**

"Somos un comité encargado de velar por el buen uso y funcionamiento del sistema de agua potable que beneficia a los habitantes de la cabecera municipal de San José Chacayá y del caserío Chuimanzana, departamento de Sololá."

- **Visión**

"Ser el comité que gestione la administración del sistema de agua potable, para utilizar correctamente el recurso hídrico del caserío Chuimanzana y la cabecera municipal, que promueva una vida sana y saludable a los habitantes."

- **Objetivos**

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

- **General**

Establecer una organización que sea eficiente y se encuentre al servicio de cada habitante del centro poblado, que pueda captar y distribuir el recurso hídrico necesario y que pueda planificar y programar las actividades.

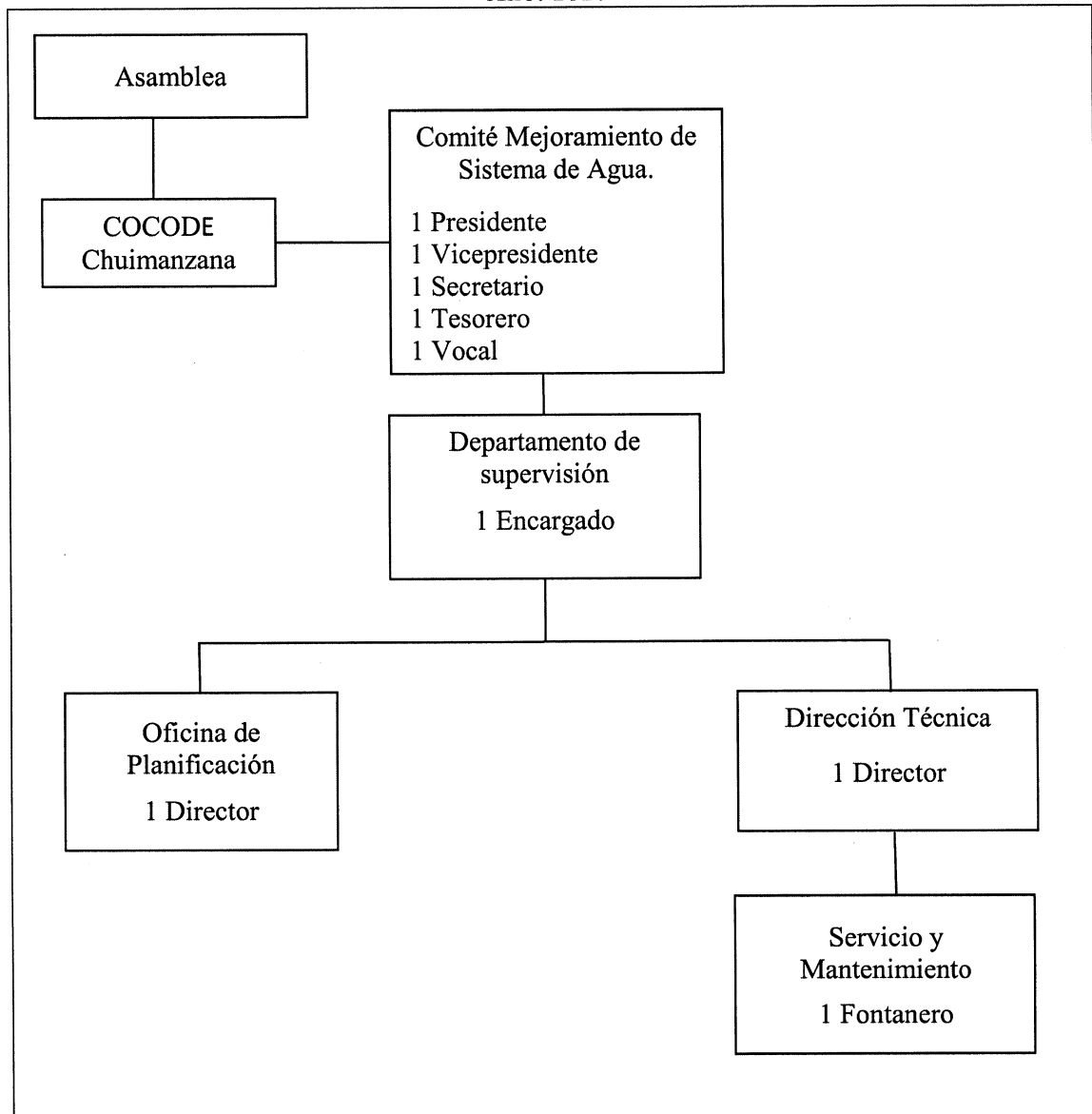
Específicos

- Organizar los recursos que se generan en el caserío Chuimanzana para obtener buenos resultados sociales, los cuales lograrán elevar la calidad de vida de los habitantes.
- Trabajar por el funcionamiento de cada actividad administrativa y operacional que requiera el proyecto y aprovechar los recursos hídricos disponibles.
- Crear una cultura amigable con el medio ambiente en los habitantes del Municipio para optimizar y cuidar los recursos.

5.2.4.2 Estructura organizacional

El marco formal que define el sistema de comunicación en el que funcionará el comité del proyecto de mejoramiento de sistema de agua se presenta de la siguiente forma.

Gráfica 11
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana
Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Comité de agua
Organigrama nominal
Año: 2017



Fuente: elaboración propia en base a investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La gráfica presenta la forma en que se organizará el comité pro-mejoramiento de sistema de agua, para velar por el correcto funcionamiento, resguardo de las instalaciones, gestiones administrativas y buen manejo de posibles donaciones.

Para desarrollar el modelo de proyecto será necesario contar con personal permanente para el buen funcionamiento, de los cuales los sueldos determinados para los recursos humanos fueron estimados significativamente y están distribuidos para otorgar un estipendio de la siguiente manera: Planificación retribuyendo un monto de Q2,992.37, Departamento Administrativo Q 2,992.37, Dirección Técnica Q2,992.37 y un fontanero por la suma de Q 2,992.37, los mismos no serán considerados dentro de los costos, debido a que realizan el trabajo ad honorem.

- **Asamblea comunitaria:** involucra a toda la población del caserío Chuimanzana, la función principal es elegir a la junta directiva y tomar las decisiones que corresponda.
- **COCODE:** dar seguimiento a la ejecución de las políticas y planes del proyecto de desarrollo, verificar su cumplimiento y cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas al Consejo Municipal de Desarrollo o a las entidades correspondientes y exigir su cumplimiento.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

Para el mejoramiento de sistema de agua, se necesita cumplir con ciertos requisitos legales, el proyecto antes mencionado tendrá las siguientes normativas que rigen su ejecución legal.

- **Internas**

Las normas internas se elaborarán con base a estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que formarán parte del comité de agua potable.

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

- **Externas**

Se tomarán como base las leyes que se encuentren vigentes dentro de la República de Guatemala, con el fin de mantener y asegurar el desarrollo armónico y ordenado del comité de agua potable.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal
- Ley del Servicio Municipal
- Reglamento Interno Municipal
- Política de Fortalecimiento de las Municipalidades
- Objetivos del Desarrollo Sostenible
- Ley del medio ambiente
- Código de Salud (Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala)

5.2.5 Estudio técnico

Se ocupa de verificar la factibilidad del proyecto, para su elaboración se contó con el asesoramiento de un profesional de la Ingeniería Civil, quién llevo a cabo tanto el diseño como la planificación del proyecto.

5.2.5.1 Diseño y planificación

Es necesario determinar los elementos técnicos que conforman el proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos.

- **Diseño del proyecto**

El diseño consiste en programar de manera teórica la existencia del proyecto tomando en cuenta el mayor número de elementos afectos.

- **Captaciones de brote definido**

Se ha contemplado una galería de infiltración para la captación de brote definido, esta fuente se encuentra ubicada al inicio de la tubería del sistema de conducción por gravedad.

- **Captaciones de brote definido superficial**

Para el presente proyecto se consideró una fuente existente de brote definido superficial, servirá para alimentar el sistema y se captará con una galería de infiltración.

- **Pasos de zanjón**

Se le llama paso de zanjón a un conjunto entre materiales y accesorios que permiten cruzar un trayecto de forma aérea o tubería expuesta a una altura del suelo con el fin de

evitar accidentes geográficos como ríos, riachuelos, zanjones, entre otros.

- **Válvulas de aire**

Son dispositivos que se instalan para controlar de forma automática la presencia de aire en las conducciones. En el proyecto se tendrá un total de 4 válvulas de aire para poder garantizar el funcionamiento del sistema.

- **Válvulas de limpieza**

Son dispositivos que sirven para darle limpieza al sistema de agua, descargando el agua de forma lateral para retirar posible sedimentación en sistema de conducción, regularmente se colocan en las partes bajas del sistema.

- **Unidad de cloración**

Consiste en la desinfección del agua con hipoclorito de sodio. Se ha contemplado la instalación de un clorador de pastillas, con la unidad de cloración se está garantizando que la población reciba agua apta para consumo humano desde el punto de vista bacteriológico.

- **Tanque de distribución**

Su función principal es garantizar el servicio de agua a la comunidad en las horas de máximo consumo y se estima que el tanque existente de 35 metros cúbicos cumple con los parámetros, para garantizar el buen funcionamiento del sistema ubicado en la parte alta de la comunidad y obtener una presión mínima de 10 metros en las viviendas.

- **Estación de bombeo**

Está integrada por una acometida eléctrica, una caseta de bombeo, donde se encuentran sistemas que le dan el funcionamiento a la bomba existente, la cual seguirá en funcionamiento para el sistema de bombeo.

Para el sistema de agua en el caserío Chuimanzana, se tomarán dos fuentes de abastecimiento: una alimentará el sistema por gravedad, con un caudal de 0.66 lts/s; y la otra alimentará el sistema por bombeo, esta tiene un caudal de 0.812 lts/s. Los dos caudales de las fuentes existentes, cumplen con la demanda exigida para los sistemas.

Para el cálculo hidráulico se ha utilizado la fórmula de Hazen-Williams, considerado un coeficiente de rugosidad de 100 para la tubería de hierro galvanizado y de 140 para la tubería PVC, así como valor $K=0.15$ para conexiones prediales.

La presión estática máxima chequeada en la conducción es de 90 metros, la velocidad entre los valores 0.4 y 3 m/s y el diámetro mínimo de $\frac{3}{4}$ ", cabe mencionar que debido a la topografía del terreno no se puede cumplir con los parámetros de velocidad.

El volumen del tanque de distribución de chequeo; según porcentajes dados por la norma, se tomará de 85m^3 para que este sistema cumpla con la norma de INFOM.

El caudal de diseño de cada tramo en la línea de distribución se ha considerado el mayor entre el caudal de hora máxima y el caudal instantáneo. La presión dinámica o presión de servicio que se trata de respetar en el diseño es de 10 a 60 metros considerando las cotas de las casas altas y bajas. La presión estática máxima es de 60 metros columna de agua.

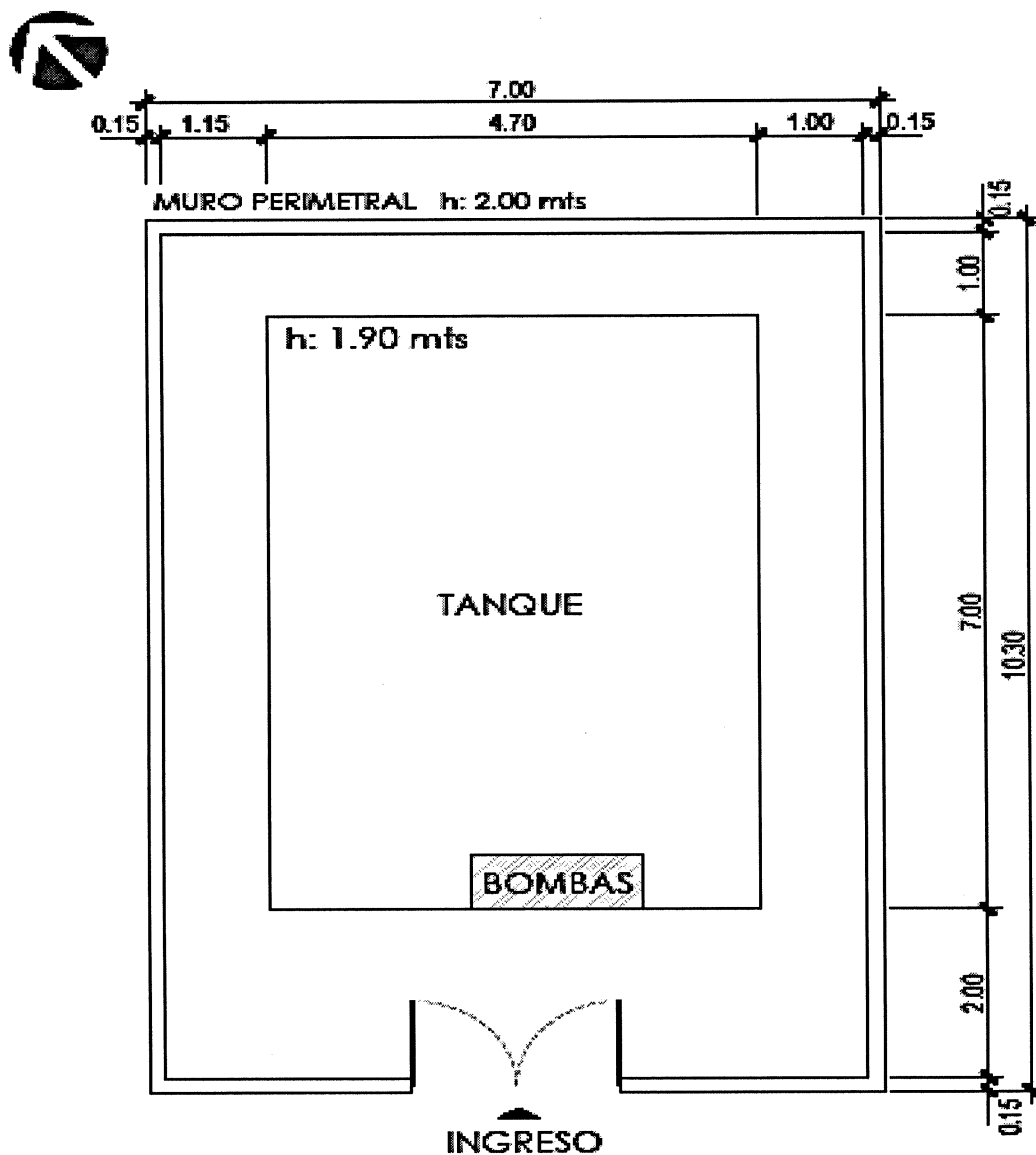
Debido a las características del agua de la fuente que abastecerá el sistema de bombeo se consideran dos filtros previos a que el agua llegue al tanque de succión para su posterior bombeo. Para el sistema de bombeo se verificó con base a la norma y el volumen del tanque de succión existente, esto dio parámetros cercanos a los 35m^3 de volumen por lo cual se toma la decisión de seguir utilizando dicho tanque de succión.

- **Planificación del proyecto**

La planificación se refiere al apoyo gráfico en el que la parte constructiva se basará para realizar el proyecto.

A continuación, se presenta el plano del proyecto:

Plano 4
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Detalle de Proyecto de Mejoramiento de Sistema de Agua
Año: 2017



Fuente: elaborado por el epesista Luis Fernando Hernández de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala 2017.

El plano anterior presenta las medidas exactas del tanque de agua e ingreso principal al proyecto de mejoramiento de agua. La edificación esta destinada para aumentar la captación de agua y mejorar la distribución del recurso hídrico.

5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

A continuación, se detalla los materiales, mano de obra y otros costos necesarios para llevar a cabo el proyecto de la implementación de una planta de potabilización de agua.

Tabla 37
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
<u>Nivelación y trazo</u>		
Clavos de 2"	libra	9
Madera para formaleta	pie tablar	47
Tarugo nylon 8x40mm	rollos	64
Cal horcalsa	saco	1
<u>Cimentación y relleno</u>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40 original	varilla	127
Acero corrugado Ø 1/2" Grado 40 original	varilla	1
Alambre de amarre calibre 16.	libra	22
Cemento	saco	32
Madera rústica	pie tablar	17
Arena triturada	m ³	3
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	2
Block 0.14x0.19x0.39 Normado	unidad	894
Angular de 1 1/2"x1/8"exacto	unidad	4
<u>Levantado con block de 14*19*39cm.</u>		
Block 0.14x0.19x0.39 Normado	unidad	1,200
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	5
Cemento	saco	81
Cemento solvente para PVC 1/8 Gal.	galón	1
Arena triturada	m ³	5
Alambre espigado	rollo	2
Tabla 12"x1"x8 Rústica	unidad	64

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 37

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Instalación de tubería</u>		
Tubo Ø 2" PVC 160 PSI	unidad	126
Tubo Ø 2" HG tipo estándar (copla incluida)	unidad	126
Válvula compuerta Br. Ø 2"	unidad	5
Codo 45" Ø 2" HG	unidad	90
Codo 90° Ø 2" HG	unidad	85
Codo 90° Ø 2" PVC campana cementada	unidad	88
Tee Ø 2" PVC campana cementada	unidad	24
Clorador de pastillas Ø 2" y capacidad de 9 pastillas	unidad	1
Juego 5 pastillas Ø 1 1/2" al 90% concentración	unidad	1
Electrodos	libra	4
Tee Ø 1 1/2" HG	unidad	25
<u>Solera de humedad</u>		
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	1
Cemento	saco	6
Arena triturada	m ³	1
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	varilla	15
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	varilla	44
Alambre de amarre calibre 16.	libra	5
<u>Soleras intermedias</u>		
Block 0.14x0.19x0.39 Normado	unidad	100
Cemento	saco	4
Arena triturada	m ³	1
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	1
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	varilla	14
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	varilla	23
Alambre de amarre calibre 16.	libra	5
<u>Solera corona</u>		
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	1
Cemento	saco	9
Arena triturada	m ³	1
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	varilla	14
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	varilla	16
Alambre de amarre calibre 16.	libra	3

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 37

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Cubierta</u>		
Lámina de acero galvanizado 3"x6" calibre 1/8"	unidad	9
Candado acero 60mm	unidad	7
Regla 2"x2"x7" rustica	unidad	28
Regla 2"x2"x8" rustica	unidad	8
Pichacha Ø 2" PVC. hechiza	unidad	1
Adaptador macho Ø 2" PVC bronce	unidad	10
Adaptador hembra Ø 2" PVC	unidad	3
tornillo para metal 7.9x3mm cabeza plana	unidad	48
Bisagra tipo cartucho Ø 3/4"	unidad	8
Tornillo para metal 7.9x3mm cabeza plana	unidad	16
Bisagra tipo cartucho Ø 1"	unidad	1
<u>Acabados</u>		
Sika 3 Hi Mod Gel	unidad	1
Rollo de teflón	unidad	2
Wype	libra	1
Malla galvanizada de 2 3/4"x2 1/2" calibre 13	metros	100
Pintura anticorrosiva azul	cubeta	2
Pintura anticorrosiva gris	cubeta	2
Pintura de aceite color negro	cubeta	2
<u>Mano de obra</u>		
<u>Nivelacion y trazo</u>		
Limpieza	m ²	53.2
Trazo, estaqueado y zanjeo	m ²	53.2
<u>Cimentación</u>		
Armado	ml	20
Eslabones/ estribos	unidad	80
Formaleteado	ml	15
Fundición de concreto	ml	15
Desencofrado	ml	15
<u>Levantado con Block de 14*19*39cm.</u>		
Levantado	m ²	53.2
<u>Instalación de tubería</u>		
Instalación	unidad	87
<u>Solera de humedad</u>		
Levantado	m ²	4
Armado	ml	22
Estribos	unidad	80
Fundición de concreto	ml	15

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 37

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Soleras intermedias</u>		
Levantado	m ²	8
Armado	ml	44
Eslabones	unidad	154
Fundición de concreto	ml	30
<u>Solera de corona</u>		
Levantado	m ²	4
Armado	ml	22
Eslabones	unidad	78
Fundición de concreto	ml	14
<u>Cubierta</u>		
Armado	m ²	53.2
<u>Acabados</u>		
Colocación de malla	m ²	100
Aplicación de cloro	unidad	1
Aplicación de pintura	m ²	53.2
<u>Otros costos</u>		
Estudio técnico de planificación	unidad	1
Especificaciones técnicas	unidad	1
Plano	unidad	1
Memoria de cálculo	unidad	1
Presupuesto	unidad	1
Estudio de impacto ambiental	unidad	1
Sueldo encargado de obra	mensual	2
Energía eléctrica	mensual	2
Agua	mensual	2
Sanitarios (p/albañiles, ayudantes, soldador)	mensual	4

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

En la tabla anterior, se detallan los materiales, mano de obra y otros costos que se necesitan para realizar el proyecto. Para llevarlo a cabo se necesitará un terreno de 10 x 20 mts. El cual será donado por la población del caserío de Chuimanzana.

5.2.5.3 Plan de ejecución

A continuación, se muestra el cronograma para la ejecución de proyecto.

Gráfica 12
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Cronograma de ejecución
Año: 2017

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución							
	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivelación y trazo	■	■						
Cimentación y relleno	■	■						
Levantado con block de 14*19*39cm.		■	■					
Instalación de tubería		■	■					
Solera de humedad				■				
Soleras intermedias				■				
Solera corona					■			
Cubierta						■	■	
Acabados							■	■
Medidas de gestión de riesgo								■
Medidas de mitigación ambiental en la fase de construcción								■

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

La gráfica anterior detalla el proceso de ejecución por semanas que se necesitará para cada actividad en la implementación del mejoramiento de sistema de agua. En la última semana se realizarán los controles de prevención y compensación de impactos ambientales.

5.2.5.4 Requerimientos de funcionamiento

A continuación, se muestra una lista de recursos que se necesitan para tener una sostenibilidad del comité propuesto, es importante considerar dicha lista para cubrir todas las necesidades.

Tabla 38
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Recursos humanos	Cantidad
Comité	5
Directores	3
Fontanero	1
Recursos físicos	Cantidad
Oficina	1
Mesas/escritorios	6
Sillas tipo ejecutivos	6
Sillas para visitas	10
Librera	1
Computadoras	1
Impresora	1
Resma de hojas	2
Lapiceros	50
Lápices	50
Perforador	1
Grapadora	1
Caja de grapas	2
Carretilla de mano	1
Piocha	3
Pala	3
Azadón	3
Machete	3

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

Para desarrollar el proyecto, es necesario determinar los recursos humanos y físicos que son necesarios para dirigir, administrar, supervisar y ejecutar el mismo. Los recursos humanos indicados son indispensables para el funcionamiento y uso del proyecto de mejoramiento de sistema de agua.

5.2.6 Estudio financiero

Este estudio comprende el total de los recursos económicos necesarios que implica ejecutar el proyecto previo a su funcionamiento, de igual forma la determinación del costo total requerido en el período de operación.

- **Presupuesto general**

En el presente cuadro se muestran todas las erogaciones del proyecto y el respectivo aporte municipal que requiere la inversión.

Cuadro 71
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	156,584
<u>Fuentes internas</u>	6,584
Aporte de la población	<u>6,584</u>
<u>Fuentes externas</u>	150,000
CODEDE	<u>150,000</u>
<u>Egresos</u>	156,584
<u>Pre inversión</u>	11,350
Estudio ambiental	450
Requerimientos técnicos	<u>10,900</u>
<u>Costos de ampliación</u>	145,234
Materiales	111,437
Mano de obra	21,161
Otros costos	<u>12,636</u>
<u>Saldo final</u>	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior detalla el presupuesto general de la inversión. El apartado de preinversión está formado por el estudio ambiental necesario antes de llevar a cabo el proyecto debido al efecto que puede tener al ambiente y a los recursos naturales al llevar a cabo el proyecto, los requerimientos técnicos son todos los planos, presupuestos y las planificaciones que realizara la ingeniería. Los materiales son todos los accesorios que se utilizaran al ejecutar el proyecto. El terreno será aporte comunitario. La mano de obra es el gasto donde están los albañiles y los ayudantes de estos, el soldador y los supervisores para construir el proyecto. Los otros costos no son más que todas las prestaciones laborales tanto de los supervisores de la obra y otros gastos necesarios para ejecutar el proyecto.

El costo del estudio ambiental asciende a Q 450.00, el cual es necesario para la ejecución de cualquier tipo de proyecto debido al efecto que tendrá dicho proyecto a los recursos naturales, así como al medio ambiente.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

En este rubro se integran todas las erogaciones del proyecto y el respectivo aporte Municipal que requiere la inversión.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Estos costos están conformados por asuntos ambientales, requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos del proyecto.

Cuadro 72
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Presupuesto costos de licencias y permiso municipales, gubernamentales y ambientales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Costo por asesoramiento para llenado de formulario evaluación ambiental inicial (E.A.I.)	unidad	1	300	300
Valor para ingreso de E.A.I. en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–.	unidad	1	150	150
Total costos ambientales				450

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

En el cuadro anterior se cuantifica el costo del estudio ambiental que se realizará, es preciso mencionar que los resultados de dicho estudio influyen en la factibilidad del proyecto.

Un estudio financiero debe de reflejar todas las erogaciones por concepto de requerimientos técnicos que se realizan durante la construcción del proyecto.

Cuadro 73
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Presupuesto de costos de diseño y planificación
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	unidad	1	8,000	8,000
Especificaciones técnicas	unidad	1	500	500
Memoria de cálculo	unidad	1	1,000	1,000
Planos	unidad	1	400	400
Presupuesto	unidad	1	1,000	1,000
Total requerimientos técnicos				10,900

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

En el cuadro anterior se detalla los costos de servicios necesarios por rubro de ingeniería, entre ellos el costo de los diseños, las especificaciones técnicas, los gastos de la elaboración de planos, la memoria de cálculo y de presupuestos.

5.2.6.3 Costos de construcción

A continuación, se presenta de forma detallada los materiales para ejecutar el proyecto con los costos respectivos.

Cuadro 74
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Nivelación y trazo</u>				348
Clavos de 2"	libra	9	4.50	41
Madera para formaleta	pie tablar	47	5.00	235
Torugo nylon 8x40mm	rollos	64	0.50	32
Cal horcalsa	saco	1	40.00	40
Van				348

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 74

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Vienen				348
Cimentación y relleno				10,559
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40 original	varilla	127	22.00	2,794
Acero corrugado Ø 1/2" Grado 40 original	varilla	1	38.57	39
Alambre de amarre calibre 16.	libra	22	5.00	110
Cemento	saco	32	75.00	2,400
Madera rústica	pie tablar	17	50	85
Arena triturada	m ³	3	150.00	450
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	2	257.50	515
Block 0.14x0.19x0.39 normado	unidad	894	4.25	3,800
Angular de 1 1/2"x1/8"exacto	unidad	4	91.50	366
Levantado con block de 14*19*39 cm.				16,220
Block 0.14x0.19x0.39 normado	unidad	1,200	4.25	5,100
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	5	257.50	1,288
Cemento	saco	81	75.00	6,075
Cemento solvente para PVC 1/8 Gal.	galón	1	57.00	57
Arena triturada	m ³	5	150.00	750
Alambre espigado	rollo	2	195.00	390
Tabla 12"x1"x8 rústica	unidad	64	40.00	2,560
Instalación de tubería				67,365
Tubo Ø 2" PVC 160 PSI	unidad	126	174.50	21,987
Tubo Ø 2" HG tipo estándar (copla incluida)	unidad	126	268.00	33,768
Válvula compuerta Br. Ø 2"	unidad	5	320.25	1,601
Codo 45" Ø 2" HG	unidad	90	38.25	3,443
Codo 90°Ø 2" HG	unidad	85	33.50	2,848
Codo 90°Ø 2" PVC campana cementada	unidad	88	15.50	1,364
Tee Ø 2" PVC campana cementada	unidad	24	21.150	508
Clorador de pastillas Ø 2" y capacidad de 9 pastillas	unidad	1	980.00	980
Juego 5 pastillas Ø 1 1/2" al 90% concentración	unidad	1	50.00	50
Electrodos	libra	4	15.00	60
Tee Ø 1 1/2" HG	unidad	25	30.25	756
Van				94,492

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 74

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Vienen				94,492
<u>Solera de humedad</u>				1,543
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	1	257.50	258
Cemento	saco	6	75.00	450
Arena triturada	m ³	1	150.00	150
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	varilla	15	22.00	330
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	varilla	44	7.50	330
Alambre de amarre calibre 16.	libra	5	5.00	25
<u>Soleras intermedias</u>				1,639
Block 0.14x0.19x0.39 normado	unidad	100	4.25	425
Cemento	saco	4	75.00	300
Arena triturada	m ³	1	150.00	150
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	1	257.50	258
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	varilla	14	22.00	308
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	varilla	23	7.50	173
Alambre de amarre calibre 16.	libra	5	5.00	25
<u>Solera corona</u>				1,526
Piedrin triturado Ø 3/4"	m ³	1	257.50	258
Cemento	saco	9	75.00	675
Arena triturada	m ³	1	150.00	150
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	varilla	14	22.00	308
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	varilla	16	7.50	120
Alambre de amarre calibre 16.	libra	3	5.00	15
<u>Cubierta</u>				4,941
Lámina de acero galvanizado 3"x6" calibre 1/8"	unidad	9	280.00	2,520
Candado acero 60mm	unidad	7	195.00	1,365
Regla 2"x2"x7" rústica	unidad	28	17.00	476
Regla 2"x2"x8" rústica	unidad	8	20.00	160
Pichacha Ø 2" PVC. hechiza	unidad	1	33.40	33
Adaptador macho Ø 2" PVC bronce	unidad	10	10.70	107
Adaptador hembra Ø 2" PVC	unidad	3	9.85	30
Tornillo para metal 7.9x3mm cabeza plana	unidad	48	2.40	115
Bisagra tipo cartucho Ø 3/4"	unidad	8	8.70	70
Tornillo para metal 7.9x3mm cabeza plana	unidad	16	2.50	40
Bisagra tipo cartucho Ø 1"	unidad	1	24.50	25
Van				104,141

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 74

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Vienen				104,141
Acabados				7,296
Sika 3 hi mod gel	unidad	1	185.00	185
Rollo de teflón	unidad	2	8.00	16
Wype	libra	1	20.00	20
Malla galvanizada de 2 3/4"x2 1/2" calibre 13	metros	100	62.00	6,200
Pintura anticorrosiva azul	cubeta	2	175.00	350
Pintura anticorrosiva gris	cubeta	2	147.50	295
Pintura de aceite color negro	cubeta	2	115.00	230
Costo total de materiales				111,437

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

En el cuadro anterior, se muestra el detalle de los materiales que se necesitan por rubro, para ejecutar el proyecto y tienen un costo total de Q 111,437.00.

A continuación, se presenta la propuesta de la erogación monetaria por mano de obra, para la implementación del proyecto.

Cuadro 75
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Nivelación y trazo				3,192
Limpieza	m ²	53.20	25.00	1,330
Trazo, estaqueado y zanjeo	m ²	53.20	35.00	1,862
Cimentación y relleno				980
Armado	ml	20	35.00	700
Eslabones/ estribos	unidad	80	3.50	280
Van				4,172

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 75

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Vienen				4,172
Formaleteado	Ml	15	25.00	375
Fundición de concreto	Ml	15	15.00	225
Desencofrado	Ml	15	15.00	225
<u>Levantado con block de 14*19*39 cm.</u>				2,926
Levantado	m ²	53.20	55.00	2,926
<u>Instalación de tubería</u>				870
Instalación	unidad	87	10.00	870
<u>Solera de humedad</u>				1,495
Levantado	m ²	4	55.00	220
Armado	Ml	22	35.00	770
Estribos	unidad	80	3.50	280
Fundición de concreto	ml	15	15.00	225
<u>Soleras intermedias</u>				2,969
Levantado	m ²	8	55.00	440
Armado	ml	44	35.00	1,540
Eslabones	unidad	154	3.50	539
Fundición de concreto	ml	30	15.00	450
<u>Solera de corona</u>				1,473
Levantado	m ²	4	55.00	220
Armado	ml	22	35.00	770
Eslabones	unidad	78	3.50	273
Fundición de concreto	ml	14	15.00	210
<u>Cubierta</u>				1,862
Armado	m ²	53.20	35.00	1,862
<u>Acabados</u>				4,569
Colocación de malla	m ²	100	35.00	3,500
Aplicación de cloro	unidad	1	5.00	5
Aplicación de pintura	m ²	53.20	20.00	1,064
Costo total mano de obra				21,161

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

En el cuadro anterior, se muestra la mano de obra necesaria para la preparación y se encuentra entrelazada con el cronograma de actividades para la ejecución de proyecto.

Adicionalmente, se muestra la propuesta de otros costos en los que se incurrirá para la implementación del proyecto.

Cuadro 76
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Presupuesto de otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	mensual	2	3,500	7,000
Bonificación incentivo	mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%		7,000	0.1267	887
Prestaciones laborales 30.55%		7,000	0.3055	2,139
Energía eléctrica	mensual	2	150	300
Agua	mensual	2	5	10
Sanitarios (p/albañiles, ayudantes, soldador)	mensual	4	450	1,800
Total otros costos				12,636

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

Según la información del cuadro anterior, se presentan los costos que no están inmersos directamente en la mano de obra: el sueldo de los supervisores o encargados de obra, las prestaciones, cuotas patronales, la energía eléctrica a utilizar durante el período de obra de ejecución del proyecto, agua y sanitarios.

5.2.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

A continuación, se detalla el estado de costo de construcción del perfil del proyecto.

Cuadro 77
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Estado de costo de construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	111,437
Mano de obra	21,161
Otros costos	12,636
Total costo de construcción	145,234

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

Según el cuadro anterior, los materiales representan 76.73% de la construcción, la mano de obra 14.57% y los otros costos 8.70%.

- **Monto global de la inversión**

Incluye cada uno de los montos que se necesita para cada fase de la inversión que se necesita para poder ejecutar el proyecto a realizar.

Cuadro 78
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		11,350
Estudio ambiental	450	
Requerimientos técnicos	10,900	
Costos de construcción		145,234
Costo materiales	111,437	
Costo mano de obra	21,161	
Otros costos	12,636	
Monto global de la inversión		156,584

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

En el cuadro anterior se detallan los montos que se van a necesitar para cada proceso de inversión del proyecto mejoramiento de sistema de agua en la cabecera municipal y el caserío Chuimanzana.

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Entre las entidades que se pretende que apoye en el mejoramiento de sistema de agua es la municipalidad de San José Chacayá, por ser la institución encargada del desarrollo del Municipio y el COCODE del caserío Chuimanzana, este último encargado de velar por las necesidades de la población y la comunidad en general. El total de costos y gastos a realizar será sufragado por la población que será beneficiada.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

A continuación, se presenta el aporte brindado para el financiamiento del proyecto a realizar.

Cuadro 79
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Fuentes de financiamiento
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Aporte de la población	6,584
Fuentes externas	
CODEDE	150,000
Total financiamiento de la inversión	156,584

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

La municipalidad de San José Chacayá, a través de la Dirección Municipal de Planificación y el COCODE del caserío Chuimanzana, son los encargados de llevar a cabo este proyecto, el cual servirá para fomentar el bienestar dentro del Municipio. La inversión asciende a Q 156,584. Financiado el 95.80% por el CODEDE y la población con un 4.20%, que será aporte de mano de obra.

5.2.8 Estudio ambiental

El estudio ambiental es un instrumento que se realiza para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en caso de ser ejecutado, este estudio deberá incluir en su contenido las características y entorno del proyecto que se plantea, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

5.2.8.1 Política ambiental

La política ambiental consiste en la unión de esfuerzos políticos de determinada municipalidad para poder manejar adecuadamente y conservar los recursos existentes en

su territorio, de tal manera que las oficinas municipales se deben encargar del manejo de los recursos naturales entre otros temas relacionados con el medio ambiente.

5.2.8.2 Gestión ambiental

Para llevar a cabo el proyecto se solicitará la intervención de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales –DIGARN-, que es la entidad encargada de determinar las acciones preventivas para poder preservar la calidad del medio ambiente, también será la responsable de dar trámite, evaluar y resolver los instrumentos ambientales que se presentaran para aprobación.

5.2.8.3 Impacto ambiental

Según información de las autoridades comunitarias, el nacimiento que abastece de agua al Caserío tiene la capacidad suficiente para la cantidad de agua proyectada; sin embargo, se debe proteger el área boscosa de manera que dicha capacidad no disminuya a causa de la deforestación.

5.2.9 Impacto social

El impacto en la sociedad será positivo; ya que el objetivo del proyecto es mejorar la calidad de vida de los pobladores, mediante el suficiente abastecimiento y tratamiento del agua, de manera que ellos puedan percibir y consumir la fuente hídrica de manera responsable y sin riesgo de contraer enfermedades ocasionadas por la contaminación del recurso.

5.3 MEJORAMIENTO DE CALLE EN EL CASERÍO LOS PLANES

Se propone mejorar el acceso de la vía principal del caserío Los Planes, el cual también beneficiará al caserío Villa Linda; con la finalidad de promover el desarrollo económico y calidad de vida de los habitantes.

5.3.1 Caracterización básica

El presente proyecto se realiza con el fin de mejorar el acceso vial al caserío Los Planes, su caracterización radica en el adoquinado de trescientos veinte metros lineales, de un total

de un mil cinco metros lineales que mide la vía principal del caserío Los Planes, municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, que incluye: limpieza, trazo, nivelación y colocación de material selecto que sirve de base para el adoquín, bordillo, llaves de confinamiento y cuneta, que le proporcionan mayor duración.

La necesidad de este proyecto es de acuerdo a lo expuesto por la población a través del censo y a la guía de entrevista realizada al presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, que llevaron a cabo los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- 2-2017, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

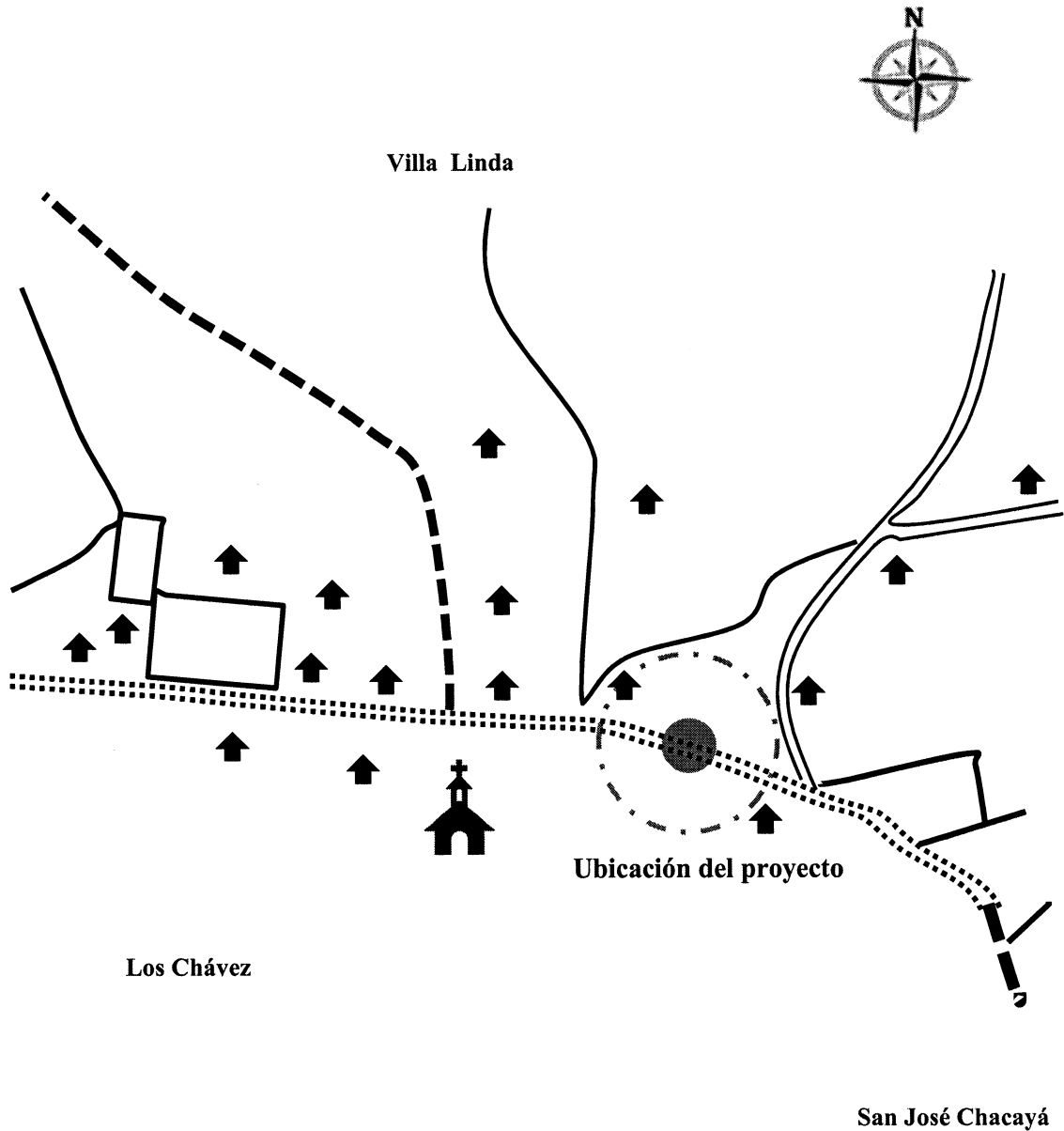
5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La ubicación del proyecto se encuentra en el caserío Los Planes, situado en el área Norte del Municipio, a una distancia de 3 kilómetros de la Cabecera Municipal. Se sitúa a 2,394 MSNM, en las coordenadas latitudinales 14° 46' 57.73" norte, y longitudinales 91° 14' 01.13 oeste. Colinda al norte con el Caserío Villa Linda, al sur con el Caserío Los Chávez, al oeste con el municipio de Santa Lucía Utatlán, y al Este con Chuiquel, del municipio de Sololá.

A continuación se describe la localización en donde se desarrollará el proyecto.

Mapa 11
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Ubicación
Año: 2017

Ubicación del proyecto
Adoquinamiento caserío Los Planes
Municipio de San José Chacayá, Sololá



Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados con la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional –IGN–.

En el mapa anterior se observa la red vial local y las colindancias del caserío Los Planes, lugar en donde se llevará a cabo el proyecto.

- **Vía principal**

Los Planes tiene una sola vía de acceso, la calle en su totalidad mide un mil cinco metros lineales, de los cuales trescientos veinte metros lineales son de terracería. A través de dicha vía está el ingreso al caserío de Villa Linda y una vía alterna al municipio de Santa Lucía Utatlán.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Con base a los instrumentos utilizados en la investigación de campo, el caserío Los Planes cuenta con los servicios básicos de: energía eléctrica en un 95%, acceso a agua potable en un 100%, servicio sanitario un 100% distribuido de la siguiente manera: utiliza letrina un 72%, fosa séptica 16%, drenaje un 6% y excusado lavable un 6%.

5.3.1.3 Contactos locales

El caserío Los Planes, está organizado por el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, integrado por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I y vocal II, quienes participan activamente y son los encargados de velar por el desarrollo y bienestar de los habitantes de la comunidad.

5.3.1.4 Población total del territorio

De acuerdo al censo realizado en el municipio de San José Chacayá, por los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- 2-2017; se estableció que el caserío Los Planes tiene una población 662 habitantes y el caserío de Villa Linda de 420, para un total de 1,082, población total a beneficiar.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

Actualmente, la vía de acceso al caserío Los Planes es de un mil cinco metros lineales, de los cuales trescientos veinte son de terracería; en época de invierno las malas condiciones dificulta la movilización de los habitantes, de sus hogares al trabajo y

viceversa, en la época escolar se ven afectados los niños y jóvenes que se dirigen a los centros educativos. Los camiones y pick ups que surten los comercios y servicios, ubicados en el caserío deterioran más las condiciones de su principal vía de acceso.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

Con el adoquinado de la vía principal del caserío, se pretende mejorar las condiciones de entrada y salida de los habitantes a sus hogares; tanto de los peatones como el acceso vehicular de particulares y de empresas que surten los comercios y servicios que se encuentran en la comunidad. Además de agregar plusvalía al lugar y propiedades.

5.3.2 Estudio del perfil de proyecto

Es el primer análisis que se hace para estimar la viabilidad del proyecto antes de continuar e incurrir en mayores gastos. Este estudio se elabora utilizando información existente, sin mayores gastos de investigación de campo y de gabinete. (José Luis Bareiro, 1992)

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en el adoquinado de trescientos veinte metros lineales, colocación de bordillos y cunetas en la calle principal del caserío Los Planes, el cual también beneficiará parte de la población de Villa Linda; en donde se espera beneficiar a 1,082 habitantes de ambos caseríos, entre hombres, mujeres y niños.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Al practicar las técnicas de observación y entrevista realizada al COCODE, se estableció la necesidad de adoquinar la vía principal del caserío Los Planes, asimismo se verificó con el Director Municipal de Planificación de San José Chacayá que dicho proyecto no estuviera programado.

Las condiciones no son adecuadas para el tránsito peatonal y vehicular y en la época de invierno se dificulta más.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

La vía principal al caserío Los Planes mide un mil cinco metros lineales, de los cuales trescientos veinte metros lineales no reúnen las condiciones para la movilización peatonal y vehicular, lo que provoca daños en la salud ocasionados por el polvo y por consiguiente, afecta la economía de la población por la compra de medicamentos y daño a los vehículos particulares.

5.3.2.4 Justificación

Con el propósito de contribuir con el desarrollo del caserío y mejorar las condiciones de vida de los pobladores de los caseríos Los Planes y Villa Linda, para que tengan una adecuada estructura, que facilite las vías de acceso; se propone el proyecto de adoquinamiento de trescientos veinte metros lineales, para beneficiar a 1,082 habitantes y empresas que abastecen a los negocios que se encuentran ubicados en dichos Caseríos.

Se elige el adoquín porque el resto de la vía principal se realizó con ese material y la construcción es durable, tiene una alta resistencia al desgaste, es de fácil instalación, libre de mantenimiento; por lo que la población y las autoridades del lugar deberán de realizar únicamente cambios por desgaste o por algún incidente que fuese necesario realizar. Se determinó que el caserío Los Planes no cuenta con servicios de drenajes; por lo que al momento que deseen instalarlo, el adoquín puede ser removido o reemplazado con facilidad.

5.3.2.5 Objetivos

A continuación se describen los objetivos orientados a la ejecución del proyecto Mejoramiento de Calle, caserío Los Planes y Villa Linda.

- **General**

Mejorar las condiciones de vida y de salud de la población aledaña, con el adoquinamiento de la vía principal y contribuir a la urbanización del lugar para eliminar molestias de los pobladores de los Caseríos tanto en temporada de lluvia, como en época seca.

- **Específicos**

Entre los objetivos específicos del proyecto se pueden mencionar:

- Contribuir al desarrollo de la comunidad facilitándoles el acceso a sus hogares.
- Hacer transitable el acceso para peatones y vehículos en toda la época del año.
- Disminuir la contaminación ambiental por reducir la propagación de enfermedades respiratorias en los hogares aledaños a la calle de terracería.

5.3.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado para un proyecto social, busca evaluar la existencia de un déficit en el sector social y mejorar las condiciones de vida de la población, a través de la inversión en un proyecto.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

Para llevar a cabo el proyecto se estableció que la población de los caseríos Los Planes y Villa Linda asciende a 1,082 habitantes, entre hombres, mujeres y niños; que representan la población afectada. A continuación, se presenta la el deficitio histórico y proyectado al año 2021 de la población que demandan la realización del proyecto.

Cuadro 80
Caserío Los Planes Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Déficit histórico y proyectado
Años: 2012-2021

Año	Población proyectada	Demanda potencial
2012	989	989
2013	1,007	1,007
2014	1,025	1,025
2015	1,044	1,044
2016	1,063	1,063
2017	1,082	1,082
2018	20	20
2019	20	20
2020	20	20
2021	20	20

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

En la tabla anterior se determinó el déficit histórico y proyectado de los caseríos Los Planes y Villa Linda, en donde la población total al 2017 es de 1,082 habitantes, se utilizó una tasa de crecimiento demográfico del Municipio del 1.78%, según investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2017; que permite obtener la cantidad aproximada de población al año 2012 que corresponde a 989 personas y se estima la proyección con un crecimiento anual constante de 20 personas, que al año 2021, representan 1,161 personas beneficiadas directamente, mientras la población beneficiada indirectamente corresponde a visitantes del lugar, taxistas, proveedores, repartidores, entre otros.

La población no se delimitó debido a que no hay otras vías de acceso para entrar o salir de los Caseríos investigados.

5.3.3.2 Análisis de la oferta histórica y futura

La Municipalidad de San José Chacayá y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- del caserío Los Planes, han sido los responsables en la priorización de los proyectos a ejecutar, dejando al margen de beneficiar a 1082 personas, con adoquinar, trescientos veinte metros de la calle de acceso al caserío Los Planes. Lo que afecta el intercambio comercial con otras comunidades e incide negativamente en el desarrollo económico, agrícola y social del caserío.

Así mismo ocasiona que durante el invierno las precipitaciones frecuentes y fuertes, cortan la carretera y sufren de inundaciones. Posteriormente provoca el paso de vehículos pesados dejan huella que se profundizan e impiden el acceso a los demás vehículos.

5.3.3.3 Análisis del servicio

El proyecto resulta beneficioso para la comunidad, porque previene la propagación de enfermedades respiratorias por el polvo que provoca la calle de terracería en verano; y en invierno las que causa la propagación de zancudos, al estar el agua reposada en los agujeros. Este proyecto aumentará la plusvalía del lugar, beneficiará a la población de otros caseríos que tienen a sus hijos estudiando en la Escuela oficial Mixta del caserío Los Planes, a los feligreses de la iglesia cristiana que se encuentra en el tramo vial no adoquinado, a

los productores que sacan su producto a la ruta de acopio, a los pacientes del Centro de Convergencia y a la población que transita diariamente por esa vía.

5.3.4 Estudio administrativo y legal

Presenta todos los requisitos necesarios para la implementación de la organización, la cual se encargará del mantenimiento del proyecto y que se cumpla con las regulaciones nacionales en materia legal.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Determinar la constitución de un Comité que vele por el sostenimiento del proyecto de mejoramiento de la calle, con una estructura organizacional y aspectos legales que acrediten la viabilidad del mismo.

- **Planeación estratégica**

Para el funcionamiento adecuado del proyecto como se mencionó anteriormente es necesaria la creación de un Comité, el cual se le denominará “Comité de Mejoramiento de Calle”; para ello se considerará la misión y visión que se presentan a continuación.

- **Misión**

“Somos un comité creado para el cuidado y mantenimiento del adoquinado de la vía principal, que ofrezca el mejor acceso de los habitantes y visitantes, que transiten hacia el caserío Los Planes”

- **Visión**

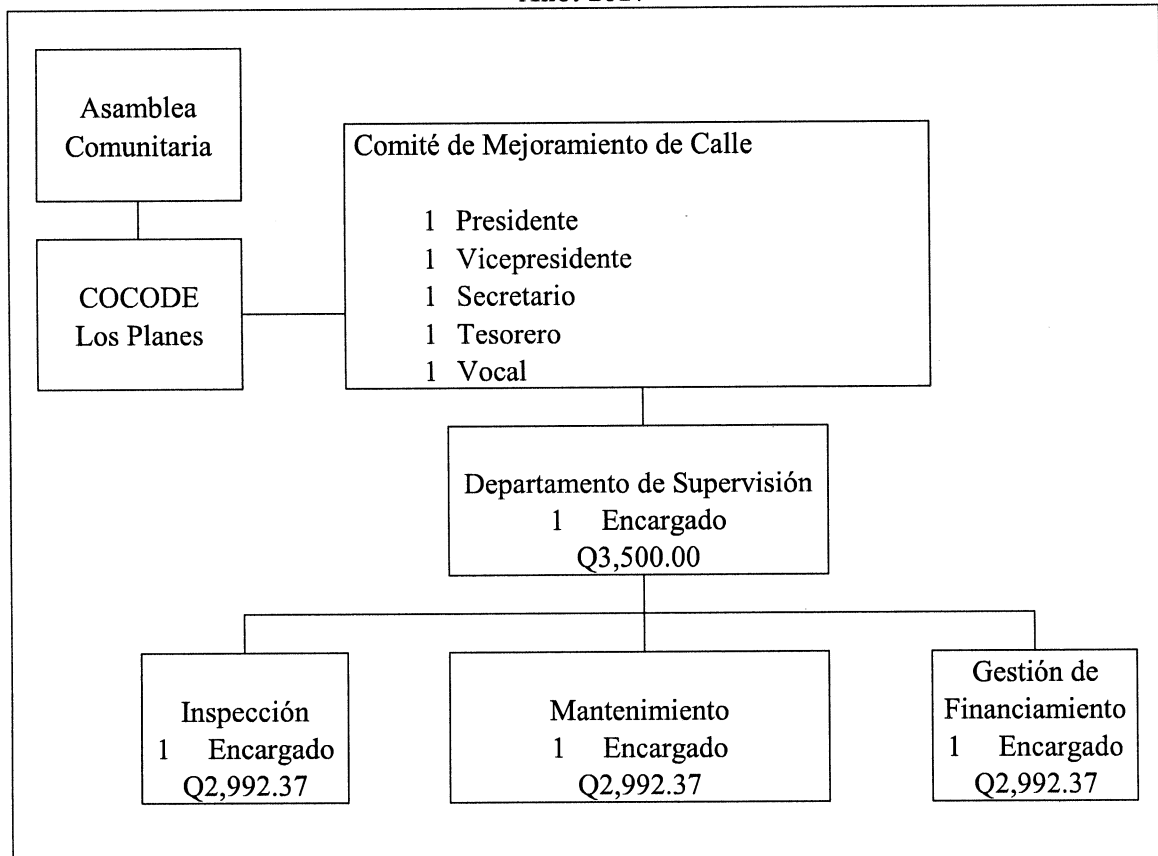
“Ser reconocidos como un Comité comprometido con los habitantes del Caserío Los Planes, que contribuye con el buen funcionamiento a través de las buenas prácticas y óptima dirección para el cuidado del proyecto.”

5.3.4.2 Estructura organizacional

Se propone el organigrama del Comité del proyecto sostenible de mejoramiento de la calle, caserío Los Planes y Villa Linda, el cual se integrará con los siguientes cargos.

- Asamblea general
- COCODE Los Planes
- Departamento de supervisión
- Mantenimiento
- Inspección
- Gestión de financiamiento

Gráfica 13
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Propuesta de Comité de Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Organigrama nominal
Año: 2017



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

La anterior gráfica muestra la estructura nominal que se propone para el Comité, que se encargará del proyecto de mejoramiento de la calle del caserío Los Planes. Los trabajadores que participan directa y operativamente en la función principal, recibirán el estipendio así: encargado de supervisión Q 3,500.00, encargado de inspección

Q 2,992,37, encargado de mantenimiento Q 2,992.37 y encargado de gestión de financiamiento Q 2,992,37 y la forma para financiar el mencionado estipendio será responsabilidad del COCODE del caserío Los Planes. Los datos antes mencionados se deben considerar como una referencia y no dentro de los costos del proyecto.

5.3.4.3 Base legal de proyecto

Los aspectos legales considerados para el proyecto de mejoramiento de calle son los siguientes:

- **Internas**

Se elaboran por medio de estudios y reglamentos de conducta para todos los que forman parte del desarrollo del proyecto; según cada una de las instituciones a las que pertenezca. Para el caso específico se regirá por la siguiente legislación interna.

- Acta de constitución que identifica su legalización.
- Reglamento interno de trabajo (no se desarrolló en el presente informe, porque depende de cada una de las instituciones a la que pertenezca la persona encargada que realizará cada uno de los procesos).
- Manuales de organización y de normas y procedimientos (no se desarrolló en el presente informe, porque depende de cada una de las instituciones a la que pertenezca la persona encargada que realizará cada uno de los procesos).

- **Externas**

Estas fuentes aseguran el desarrollo del proyecto de forma ordenada y armónica, y se apoyará en las siguientes leyes que se encuentran vigentes en Guatemala:

- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86 artículo 8, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 28, Derecho de Petición, Artículo 34, Derecho de Asociación y artículo 97, Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico y Artículo 101, Derecho al Trabajo.

- Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal, Decreto Número 1132, Artículo 4, Funciones.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículo 5, Servicios a los Intereses Públicos y artículo 17, Derechos y Obligaciones de los vecinos y artículo 18, Organización de vecinos.
- Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Número 57-92, Artículo 1,- (Reformado por el artículo 2 del Decreto Número 11-2006 del C. R. Publicado el 29/05/06) Objeto, Artículo 2, Negociaciones entre las entidades del Sector Público y Artículo 9. (Reformado por el artículo 1 del Decreto número 29-2001 del C. R. Publicado el 06/08/2001). Autoridades Superiores.
- Reglamento Sobre el derecho de vía de los caminos públicos y su relación con los predios que atraviesan, artículos 30 y 32, Derecho de Vía, artículo 10, Pasos y artículo 23, Licencias.

5.3.5 Estudio técnico

La importancia del estudio radica en buscar la optimización de todos los recursos disponibles, para llevar a cabo el proyecto de inversión social, permite identificar los recursos humanos, materiales necesarios y la localización que tendrá el proyecto. Entre las especificaciones técnicas para garantizar la calidad de la instalación del trabajo a ejecutar se describen las siguientes.

- Trazo y nivelación
- Conformación de sub-rasante
- Conformación de base granular
- Carpeta de adoquín
- Bordillo
- Llaves de confinamiento
- Cunetas

5.3.5.1 Diseño y planificación

El diseño del proyecto establece el proceso de elaboración de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos.

- **Limpieza general del terreno**

Antes de empezar a trabajar en donde se colocará el adoquín se deberá eliminar toda impureza como raíces y cualquier objeto que dificultase en cualquier momento el poder trabajar en la superficie del terreno.

- **Estaqueo y nivelación de cordel**

Consiste en que personal calificado, utilice el equipo necesario y el material para efectuar el estaqueo necesario luego de obtener los niveles correctos para el asentamiento de la carpeta de adoquín.

- **Nivelación y estabilización de rasante**

Es la operación que consiste en mezclar, uniformizar, y compactar la rasante de una calle o carretera previamente construida, efectuando cortes y rellenos no mayores de 20 centímetros de espesor, con el objeto de regularizar, mejorando mediante estas operaciones las condiciones de la rasante como cimiento de la estructura del adoquinado.

- **Colocación de sub-rasante**

Se colocará una capa de material selecto que servirá para que descansa la carpeta de rodadura, tendrá un espesor mínimo de 0.05m como especifica en planos y se deberá realizar una compactación a todo lo largo y ancho del tramo a adoquinar. El constructor deberá asegurar el confinamiento de esta capa por medio de llaves transversales que serán fundidas luego de haber colocado y nivelado el adoquín.

La colocación deberá de conformarse respetando los niveles establecidos en planos esto para evacuar el agua pluvial.

- **Colocación de base granular**

Consiste en colocar, extender, batir y compactar las capas de material selecto. Será de 10 cm. de espesor, que servirá de sustento y drenaje a las capas superiores del pavimento y por sus características químicas y físicas no podrá ser absorbida por el material arcilloso de la sub-rasante. Esta propiedad del material proporcionará larga vida al proyecto puesto que sus partículas no permiten que la arcilla que se humedece demasiado durante la época

lluviosa ascienda a través de ellas hasta tener contacto con la capa de rodadura colocada directamente sobre la base.

La base tendrá una densidad uniforme en toda su extensión y profundidad y este requisito se observará de manera especial en las zonas cercanas a las estructuras de confinamiento, sumideros, cajas de inspección, donde el proceso de compactación es más difícil de llevar a cabo. La base puede ser de material granular, suelo del lugar u otro que tenga que acarrear, siempre que los análisis de laboratorio comprueben que son adecuados para la construcción de bases de suelo-cemento.

- **Carpeta de adoquín**

El adoquín es un pavimento, constituido por bloques de concreto de cemento Pórtland simplemente colocados a presión, limitados por fundiciones de concreto llamadas llaves de confinamiento, que resista la carga e intensidad del tráfico.

- **Adoquín de concreto**

Los bloques de adoquín deben ser de un espesor de 0.10, de concreto de cemento Pórtland simple, curado durante el tiempo necesario para que alcance una resistencia a la compresión de 210 kg/cm² para tráfico vehicular pesado.

- **Colocado**

La colocación de los bloques se debe de hacer cuidadosamente, encima del terreno conformado y compactado. El aplanado o la compactación debe hacerse de los lados hacia el centro, completándolo con pasadas en diagonal.

Después de la compactación inicial pueden resultar algunos adoquines partidos los cuales todavía son fáciles de extraer en esta etapa de la construcción y que deben ser reemplazados. Inmediatamente después de la compactación inicial se procederá al sellado de las juntas entre adoquines y posteriormente a la compactación final.

- **Bordillo**

Su estructura de concreto que, a modo de muro se utiliza para separar superficies a nivel o a desnivel con el fin de delimitar visualmente o confinar un área determinada o separar superficies con tipos de tráfico. Los bordillos se llevarán a cabo de acuerdo a los detalles especificados en planos, no teniendo menos de 0.10 m de ancho y 0.30 m de alto. La proporción del mortero a utilizar es de cemento-arena-piedrín de 1:2:3 con 227 litros de agua por m³. El agregado grueso para el mortero deberá ser de ¾”, tanto el agregado grueso como el agregado fino deberá estar libre de impurezas de lo contrario se desechará

- **Llaves de confinamiento**

Deben colocarse confinamientos de concreto de 0.10m de ancho y 0.20m de alto y serán construidas como se indica en planos. La proporción de concreto para la construcción de llaves de confinamiento deberá tener la proporción de cemento-arena-piedrín de 1:2:3 la cual deberá proporcionar una resistencia $f'c = 165 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

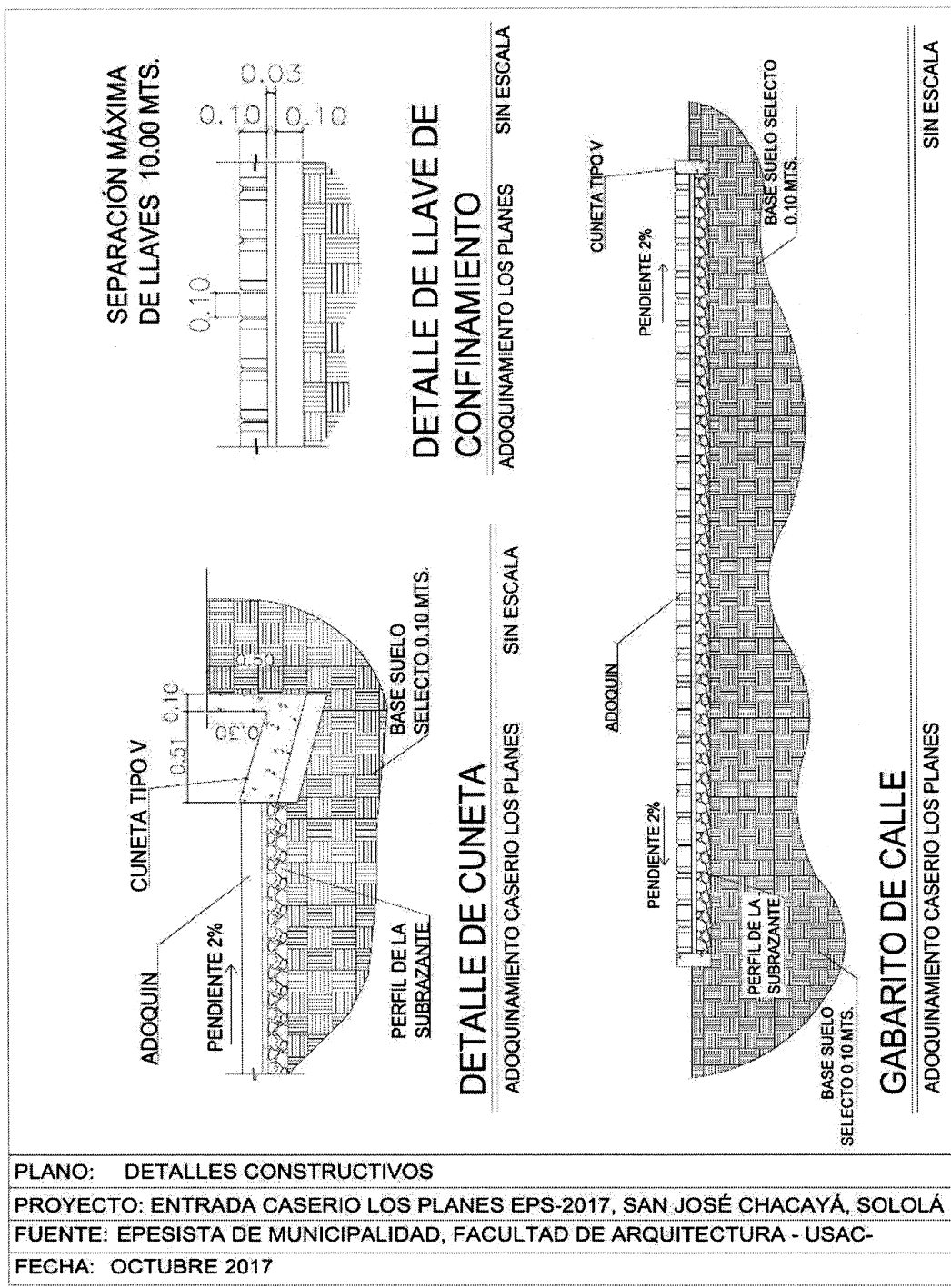
- **Cunetas**

Se consideran cunetas naturales de tipo triangular de terreno natural o cunetas revestidas.

- **Tiempo estimado de implementación**

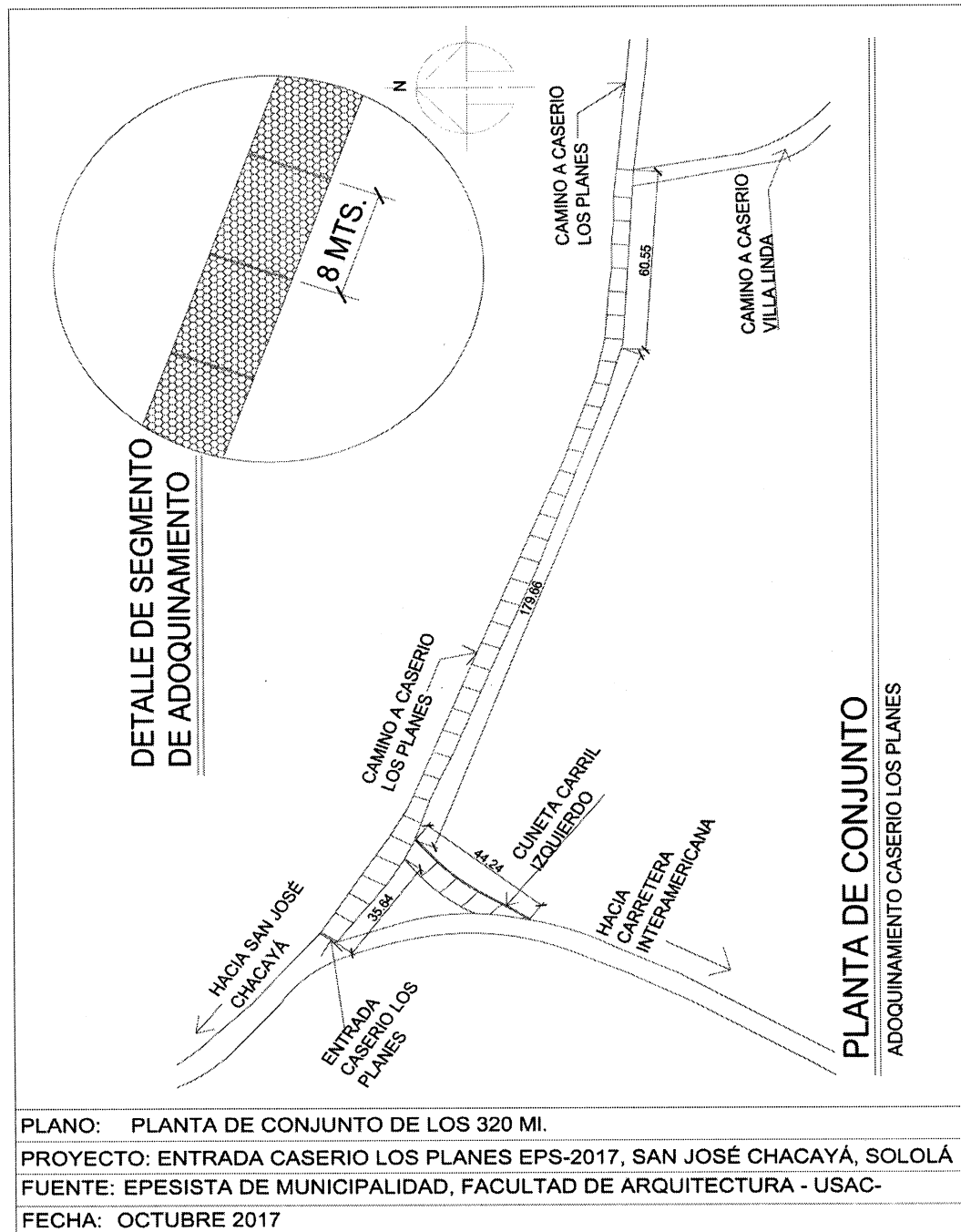
La realización del proyecto mejoramiento de calle, de trescientos veinte metros lineales de la vía principal del caserío Los Planes, estará a cargo de Supervisor de la obra, quien será el encargado de supervisar los avances, con un tiempo de duración de tres meses.

Plano 5
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Detalle Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Año: 2017



Fuente: elaborado por el epesista Luis Hernández, facultad de arquitectura USAC.

Plano 6
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Planta de proyecto
Año: 2017



Fuente: elaborado por el epesista Luis Hernández, facultad de arquitectura USAC.

Los planos anteriores muestran las distintas fases y detalles del proyecto de mejoramiento de calle del caserío los planes.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la realización del proyecto, es fundamental tener presente la cantidad de materiales que se utilizarán, mano de obra a contratar y especificar los costos indirectos.

Tabla 39
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Conformación de sub rasante		
Selecto	mt3	238
Hilo carrete	unidad	3
Conformación de base granular		
Arena	mt3	72
Carpeta de adoquín		
Adoquín	ciento	456.32
Bordillo		
Cemento	saco	57
Arena	mt3	7
Piedrín	mt3	10
Varilla de acero al carbón #2	quintal	7
Tabla de 1"x12"x10'	unidad	10
Llaves de confinamiento		
Cemento	saco	73
Arena	mt3	8.3
Piedrín	mt3	12.53
Alambre de amarre	libra	120
Varilla de acero al carbón #2	quintal	3
Antisol	cubeta	1
Cuneta		
Cemento	saco	20
Arena	mt3	2.27
Piedrín	mt3	3.42
Clavo de 2"	libra	4
Trozos de madera 2" X 2"x 1'	pie	12

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 39

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Mano de obra		
Trazo y nivelación	mt2	1,984
Conformación de sub rasante	mt2	1,984
Conformación de base granular 0.10 m	mt2	1,984
Carpeta de adoquín	mt2	1,984
Bordillo	ml	609
Llaves de confinamiento	ml	248
Cuneta	ml	31
Otros costos		
Estudio técnico de planificación	unidad	1
Especificaciones técnicas	unidad	1
Memoria de cálculo	unidad	1
Planos	unidad	1
Presupuesto	unidad	1
Estudio de impacto ambiental	unidad	1
Supervisor de la obra	día	84
Operador compactadora	hora	40
Bodegas, sanitario, guardianía	global	1
Transportes	viaje	4
Agua	mes	3
Retroexcavadora	hora	56
Camión de volteo	viaje	5
Compactadora	hora	40
Imprevistos (2%)	global	1

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

La tabla anterior detalla los materiales que se utilizarán para el desarrollo del proyecto, la mano de obra que se requiere y cada uno de los estudios técnicos que forman parte de la realización de un proyecto. Es necesaria la contratación de un experto en la elaboración de requerimientos técnicos de obras de construcción.

Los otros costos incluyen el pago del sueldo del supervisor de la obra, persona que tiene el control y administración del proyecto, así como la maquinaria y materiales que son necesarios en el desarrollo del proyecto.

5.3.5.3 Plan de ejecución

A continuación se detalla el plan de ejecución, para la construcción de trescientos veinte metros lineales de adoquinado.

Gráfica 14
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Cronograma de ejecución
Año: 2017

Fases de ejecución	Tiempo												
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trazo y nivelación	■	■											
Conformación de sub-rasante		■	■	■	■								
Conformación de base granular 0.10m						■	■	■					
Carpeta de adoquín								■	■	■	■		
Bordillo								■	■	■	■		
Llaves de confinamiento									■	■	■	■	
Cuneta													■

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

La realización del proyecto tendrá una duración de doce semanas.

5.3.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Se detallan los recursos humanos y físicos necesarios para la implementación de este proyecto, se tomarán en cuenta los recursos necesarios para lograr la mejor optimización de estos.

Tabla 40
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2017

Recurso humanos	Cantidad
Comité	5
Directores	3
Secretaria	1
Recurso físicos	Cantidad
Salón para reuniones	1
Computadora	1
Mesa	1
Sillas	12
Resmas de hojas	2
Perforador	1
Grapas	1,000
Carretas	2
Palas	4
Compactadora bailarina	1
Martillos plásticos	2

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

En la tabla anterior se describe la cantidad de personas que participaran directa y operativamente en la ejecución del proyecto, los cuales recibirán un estipendio que estará bajo la responsabilidad del COCODE del caserío Los Planes así: directores Q 3,500.00 y secretaria de Q 2,992.37, así mismo los recursos básicos e indispensables para el funcionamiento, algunos de estos no generan impacto en los costos del proyecto.

5.3.6 Estudio financiero

Es el que comprende los recursos económicos que son necesarios para la realización del proyecto, así como la determinación total de los costos requeridos durante el desarrollo del mismo.

- **Presupuesto general**

A continuación, se describirá el presupuesto total para poder realizar el proyecto de adoquinado en el caserío Los Planes, municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

Cuadro 81
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, Caserío Los Planes
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	431,668
Aporte municipal	426,668
Aporte población	5,000
Egresos	431,668
Preinversión	19,150
Estudio ambiental	450
Requerimientos técnicos	18,700
Costos de construcción	412,518
Materiales	296,345
Mano de obra	57,443
Otros costos	58,730
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La preinversión representa un 4.44% del total de los egresos que se realizarán para la ejecución del proyecto de adoquinado, mientras que los costos de construcción absorben el 95.56%.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Incluye los costos y gastos de materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios para la realización del proyecto

5.3.6.2 Costos, diseño y planificación

Para poner un proyecto en operación es necesaria la "inversión", que podrá estar integrada por fuentes internas y fuentes externas.

- **Presupuesto de costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales**

Estudio que se debe de realizar en cualquier proyecto, evitando así cualquier impacto negativo en el medio ambiente.

Cuadro 82
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Presupuesto Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Costo por asesoramiento para llenado de formulario evaluación Ambiental inicial (E.A.I.)	unidad	1	300	300
Valor para ingreso de E.A.I. en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–.	unidad	1	150	150
Total costos ambientales				450

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

El cuadro anterior muestra los costos que se tendrán para el trámite de licencias, como requisito importante que se debe cumplir para el desarrollo de cualquier proyecto, pues de ser favorable el proyecto será factible.

- **Presupuesto de costos de diseño y planificación**

Son estudios necesarios para la ejecución del proyecto. A continuación se presenta como está integrado.

Cuadro 83
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle en el Caserío Los Planes
Presupuesto de costos de diseño y planificación
Año: 2017

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	unidad	1	4,200	4,200
Especificaciones técnicas	unidad	1	4,500	4,500
Memoria de cálculo	unidad	1	4,000	4,000
Planos	unidad	1	4,000	4,000
Presupuesto	unidad	1	2,000	2,000
Total requerimientos técnicos				18,700

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

El cuadro anterior muestra cada uno de los estudios técnicos que forman parte de la realización de un proyecto. Es necesaria la contratación de un experto en la elaboración de requerimientos técnicos de obras de construcción.

5.3.6.3 Costos de construcción

Se presenta el estado de costo de construcción, que incluye los materiales, mano de obra y otros costos. Se conoce como costos a los desembolsos realizados para la realización de un proyecto.

- **Presupuesto de materiales**

Corresponde a la cantidad de materiales que se utilizarán en la ejecución del proyecto; así como el costo que representa la adquisición de los mismos, los cuales se describen a continuación.

Cuadro 84
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Conformación de sub-rasante				46,470
Selecto	mt3	238	195	46,410
Hilo carrete	unidad	3	20	60
Conformación de base granular				15,120
Arena	mt3	72	210	15,120
Carpeta de adoquín				209,907
Adoquín 210 kg/cm2	ciento	456.32	460	209,907
Bordillo				10,370
Cemento	saco	57	75	4,275
Arena	mt3	7	210	1,470
Piedrín	mt3	10	230	2,300
Varilla de acero al carbón #2	quintal	7	255	1,785
Tabla de 1"x12"x10'	unidad	10	54	540
Llaves de confinamiento				11,669
Cemento	saco	73	75	5,475
Arena	mt3	8.3	210	1,743
Piedrín	mt3	12.53	230	2,882
Alambre de amarre	libra	120	3.7	444
Varilla de acero al carbón #2	quintal	3	255	765
Antisol	cubeta	1	360	360
Cuneta				2,809
Cemento	saco	20	75	1,500
Arena	mt3	2.27	210	477
Piedrín	mt3	3.42	230	787
Clavo de 2"	libra	4	4.5	18
Trozos de madera 2" X 2"x 1'	pie	12	2.29	27
Costo total de materiales				296,345

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

Los materiales que se utilizaran en el proyecto deben cumplir con estándares de calidad que permitan mantener o aumentar la vida útil del adoquinado. Como se puede analizar en el cuadro anterior el 70.83 % del costo total de los materiales corresponde al rubro de adoquín, debido a que es el material principal que se utilizará en la ejecución del proyecto.

- **Presupuesto mano de obra**

Es la estimación respecto al esfuerzo físico o mental necesario para la ejecución de un proyecto y como consecuencia una remuneración, a continuación se detalla el Presupuesto de Mano de Obra.

Cuadro 85
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

No.	Descripción	Mts.	Precio en Q	Total
1	Trazo y nivelación			5,952
	Limpieza, trazo y nivelación (mts ²)	1,984	3	5,952
2	Conformación de sub-rasante			7,936
	Conformación y colocación de material selecto (mts ²)	1,984	4	7,936
3	Conformación de base granular 0.10m			7,936
	Colocación de la cama de asiento (mts ²)	1,984	4	7,936
4	Carpeta de adoquín			27,776
	Colocación de adoquines (mts ²)	1,984	5	9,920
	Rellenado de juntas (mts ²)	1,984	5	9,920
	Sellados de juntas (mts ²)	1,984	4	7,936
5	Bordillo			5,481
	Fundición y tallado (ml)	609	8	4,872
	Armado de varilla #2 para refuerzo de bordillo (ml)	609	1	609
6	Llaves de confinamiento			1,587
	Fundición de llaves de confinamiento (ml)	248	6	1,488
	Armado de varilla #2 para refuerzo de llaves de confinamiento (ml)	248	0.40	99
7	Cuneta			775
	Fundición de cunetas (ml)	31	15	465
	Formaleteado incluye desencofrado (ml)	31	10	310
	Total			57,443

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

Como puede observarse en el cuadro anterior el costo de la mano de obra necesaria para el adoquinado es de Q 57,443.00, del cual el más representativo es la carpeta de adoquín con un 48.35% del total del presupuesto de mano de obra.

- **Presupuesto otros costos**

Son aquellos gastos que no se relacionan directamente con el proyecto, pero que es indispensable cuantificarlos dentro del costo de instalación.

Cuadro 86
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Presupuesto de otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Supervisor de la obra	día	84	125	10,500
Bonificación incentivo	mensual	3	250	750
Cuota patronal 12.67%		10,500	0.1267	1,330
Prestaciones laborales 30.55%		10,500	0.3055	3,208
Operador compactadora	hora	40	30	1,200
Bodegas, sanitario, guardianía	global	1	8,500	8,500
Transportes	viaje	4	300	1,200
Agua	meses	3	5	15
Retroexcavadora	horas	56	350	19,600
Camión de volteo	viaje	5	300	1,500
Compactadora	horas	40	125	5,000
Imprevistos (2%)	global	1	5,927	5,927
Total otros costos				58,730

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

En el cuadro anterior se muestran todos aquellos costos que no recaen directamente en la construcción del proyecto, cabe mencionar que se toman en cuenta las prestaciones laborales, cuotas patronales y bonificación.

Se estima un 2% de imprevistos, del total de materiales, debido a que puede existir alguna pérdida en la utilización de los materiales, durante el desarrollo del proyecto.

5.3.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

A continuación se describe el costo de construcción total del proyecto de mejoramiento de calle.

Cuadro 87
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Estado de costo de construcción
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	296,345
Mano de obra	57,443
Otros costos	58,730
Total costo de construcción	412,518

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

En el cuadro anterior se presenta la integración de los costos del adoquinado y se observa que los materiales representan un 71.84%, la mano de obra un 13.92% y los otros costos un 14.24%.

- **Monto global de la inversión**

A continuación se muestra el cuadro de la inversión que se necesita para poder desarrollar el proyecto de mejoramiento de calle.

Cuadro 88
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre-inversión		19,150
Estudio ambiental	450	
Requerimientos técnicos	18,700	
Costo de construcción		412,518
Materiales	296,345	
Mano de obra	57,443	
Otros costos	58,730	
Monto global de la inversión		431,668

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

Los costos de preinversión representan el 4.44% del total de la inversión. Los costos de construcción es el monto más alto en cuanto a desembolso, con un 95.56%.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Fuentes que proveen de recursos a la entidad para poder adquirir bienes o servicios a plazos y por lo general tienen un costo financiero. Las fuentes de financiamiento en un proyecto público pueden ser internas o externas dependiendo el origen de los fondos. Para este proyecto se pretende gestionar ante el Consejo Departamental de Desarrollo de Sololá.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

Para la realización de este proyecto se ha determinado como Unidad Ejecutora a la municipalidad de San José Chacayá, departamento de Sololá.

Cuadro 89
Caserío Los Planes, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Calle, en el Caserío Los Planes
Fuentes de financiamiento
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	5,000
Aporte población	5,000
Fuentes externas	426,668
Municipalidad del municipio de San José Chacayá	426,668
Total financiamiento de la inversión	431,668

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

La mayor fuente de financiamiento será la externa y será ejecutada por la municipalidad de San José Chacayá. Será a través del régimen de Cotización según Decreto Número 52-97, Capítulo II, artículo 38, literal a) y el Acuerdo Gubernativo número 461-2002, Capítulo VI, artículo 44, literal d).

5.3.8 Estudio ambiental

La realización de toda obra debe contener un estudio de impacto ambiental; este servirá para verificar y evitar cualquier impacto negativo que se pueda provocar al medio ambiente, tal como lo establece el artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

El artículo 1 de la misma Ley dice que las Municipalidades y los habitantes de todo el territorio nacional pueden propiciar el desarrollo social, por lo que el proyecto de Mejoramiento de calle, contribuirá con dicho desarrollo y mejorará la calidad de vida de la población en general; tal como lo indica el artículo 11.

A continuación se hará mención acerca de la política ambiental, gestión ambiental, impacto ambiental e impacto social en la realización del proyecto.

5.3.8.1 Política ambiental

La evaluación del estudio del impacto ambiental servirá para predecir lo que el desarrollo del proyecto podrá afectar el entorno; y a través de ello se podrá prevenir las consecuencias que deben minimizarse.

El artículo 1 del Acuerdo Gubernativo número 137-2016, del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales contiene lineamientos y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en lo concerniente al tema ambiental. En el desarrollo del proyecto es necesario que se establezcan políticas que estén a cargo de las instancias que les corresponda elaborarlas.

5.3.8.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental es de interés común y requiere de la participación ciudadana, es por eso que para el desarrollo del proyecto es necesario elaborar una planificación administrativa que contemple y conserve todos los aspectos del ecosistema, para evitar daños irreversibles en el ambiente.

Durante la ejecución del proyecto se deben atender medidas para la prevención, mitigación, compensación y monitoreo de los impactos ambientales.

La licencia es solicitada por la municipalidad de San José Chacayá; porque el proyecto se realizará en el caserío Los Planes.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Son los efectos que se provocan en la ejecución de un proyecto, que afecta de manera positiva o negativa, esto puede ser provocado por la acción del hombre sobre el ambiente o por los fenómenos naturales en un lugar establecido.

La evaluación de impacto ambiental del proyecto de adoquinado en la vía principal, que se realizará dentro del área rural del caserío Los Planes, se considera como poco o bajo nivel de impacto ambiental; el proyecto mejorará la vía principal de acceso, las condiciones de vida de la comunidad en general; debido a que promoverá el desarrollo y evitará enfermedades respiratorias.

La metodología de la evaluación son las siguientes: actividades de los proyectos, como la construcción, excavaciones, nivelaciones, rellenos, compactaciones, mezclas de concreto y actividades de mantenimiento del proyecto.

5.3.8.4 Impacto social

El proyecto beneficiará directamente a 1,082 personas de los caseríos Los Planes y Villa Linda, el cual fue seleccionado del inventario de necesidades sociales que se realizó de todos los caseríos del Municipio. Así mismo contribuirá al desarrollo del Caserío y permitirá mejorar las condiciones de vida a los habitantes, beneficiará a las personas de caseríos aledaños que tienen a sus hijos en la Escuela Primaria Mixta del lugar, a los visitantes de la iglesia, al transporte que surte el comercio y a los taxistas.

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO

Este capítulo aborda los aspectos importantes de la propuesta para el desarrollo de un proyecto productivo y como parte de la investigación realizada en el municipio de San José Chacayá, se identificó la cebolla como el principal producto agrícola que se cultiva. En este apartado se abarca el estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, evaluación financiera e impacto ambiental.

6.1 PRODUCCIÓN DE CEBOLLA EN ESCABECHE

El proyecto de producción de Cebolla en escabeche se llevará a cabo en el casco urbano del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, como propuesta de inversión que contribuya a mejorar el nivel de vida de sus habitantes y permita el aprovechamiento de la producción de cebolla siendo uno de los principales cultivos del área que genera mayores ingresos y fuentes de empleo para la población del Municipio.

6.1.1 Descripción del producto

En el presente inciso se describe de forma técnica el producto, el cual será abordado con mayor profundidad y detalles en el estudio técnico. El proceso de producción integrará una serie de requerimientos que permitan obtener las cebollas en vinagre. Este producto es una mezcla de cebollas frescas, con un corte en cruz, vinagre y sal. El envasado se realizará con la técnica de baño maría que permitirá mayor tiempo de vida al producto.

La presentación será en frascos de vidrio de 16 onzas y se estima producir veinticuatro mil cuatrocientas noventa unidades anuales, el producto tendrá un precio unitario de Q.16.00 y será comercializado a nivel regional en los municipios de San José Chacayá, Sololá cabecera y Panajachel. Para llevar a cabo el proyecto es necesario como mínimo la participación de veinte asociados para crear la Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá, R.L., quienes proporcionarán la materia prima y parte del aporte financiero que permita obtener los requerimientos indicados para la producción.

6.1.2 Justificación

Derivado de la caracterización realizada en el Municipio, se determinó que la población se dedica principalmente a la agricultura y se comprobó a través de la boleta censal, que la cebolla es el cultivo que más se produce en el centro poblado y que hay recursos para una mayor producción, esto da origen a la propuesta del proyecto productivo para darle un valor agregado. A través de esto se pretende que los agricultores, generen más ingresos y se mejore la calidad de vida.

La unidad productiva tiene como finalidad brindar beneficios; como la generación de empleo para los habitantes del Municipio, priorizando a las mujeres; el desarrollo económico de los asociados de la cooperativa, con alcance a las familias de estos, con el fin de involucrar a las mujeres que son amas de casa, lo que repercutirá en el mejoramiento de vida de los pobladores.

6.1.3 Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos generales y específicos a los que se pretende llegar con la implementación del proyecto.

- **General**

Promover la producción artesanal del envasado de cebolla, con materia prima proveniente de la actividad agrícola del Municipio a través de la implementación de una cooperativa que integre y beneficie a los habitantes.

- **Específicos**

- Establecer una cooperativa para el desarrollo del proyecto y crecimiento económico del Municipio.
- Aprovechar la producción de cebolla transformándola en un producto envasado que permita darle un valor agregado y mayores beneficios a los productores.
- Generar fuentes de empleo para las mujeres que son amas de casa, que permitan mejorar las condiciones de vida en sus hogares.

- Establecer capacitaciones técnicas a los agricultores que permitan la obtención de materia prima de calidad y buena cantidad así también a los encargados de producción de los envasados para brindar un producto de calidad al consumidor final.

6.1.4 Estudio de mercado

Estudio de pre factibilidad, que tiene como objetivo, contar con información sobre el proyecto a realizar y sirve como antecedente para la realización del estudio técnico, administrativo-legal, financiero y determina la viabilidad del proyecto.

La finalidad es comprobar el número de individuos, empresas o entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica iniciar un proyecto de inversión de bienes y propicie las estrategias para llegar hasta los demandantes.

6.1.4.1 Identificación del producto

El escabeche es un método de conservación de alimentos en vinagre. Consiste en preparar las cebollas en un marinado, la técnica consiste en limpiar las cebollas, hacer un precocido mediante un caldo de vinagre y luego dejar enfriar para envasarlo en baño maría y conservar la cebolla, este producto puede acompañar luego todo tipo de comidas. Tiene sus raíces en la comida árabe. La producción y envasado de cebollas en escabeche es factible, debido a que se contribuirá con los productores que se dedican a cultivar la cebolla. Además la cebolla es rica en vitaminas A y C, ideal para aliviar enfermedades respiratorias. Por lo cual el consumo de este producto contribuirá a la salud de la población y los consumidores.

6.1.4.2 Oferta

La oferta representa la cantidad de producto que se ofrece al mercado y satisface una necesidad con el precio establecido, en un tiempo y espacio requerido.

- **Oferta histórica y proyectada**

Están representadas por la producción más las importaciones de años anteriores, para determinar la oferta se tomó como producto sustituto latas de chile en escabeche de un peso cercano al que se desea producir. La presencia de algún producto y/o empresa

similar al que se desea producir es nula por lo tanto no hay producción actual, únicamente datos de importaciones.

6.1.4.3 Demanda

Es la cantidad de bienes o servicios adquiridos en el pasado y la cantidad de bienes que se espera adquirir en un futuro, en este caso frascos de dieciséis onzas, que la población requiere y tiene el poder adquisitivo para realizar la compra.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Se determinó la demanda potencial histórica y proyectada utilizando el método de mínimos cuadrados, tomando como soporte las encuestas realizadas en los tres diferentes municipios. Se identificó la cantidad de productos sustitutos que vendían al mes, para determinar así un consumo per cápita por hogar, debido a que la compra del producto se realiza por núcleo familiar.

- **Consumo aparente**

En este caso se conoce el total de productos que el mercado necesita, para su cálculo se precisa, cantidad de producción, importaciones y exportaciones, pero por ser producto nuevo no existe producción local ni exportaciones por lo tanto el consumo aparente es igual a las importaciones. Se delimitó a la población por edad, por ingresos, por gustos y preferencias, para determinar el consumo por hogares del nuevo producto, utilizando un producto sustituto, definiendo así el consumo que se espera realicen los hogares según sus hábitos de compras para satisfacer sus necesidades.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

“La cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los próximos años”. (Urbina, 2010). Es decir la porción de la demanda que no se cubre con las importaciones actuales del producto sustituto y se obtiene con la diferencia entre la demanda potencial proyectada y el consumo aparente proyectado.

A continuación se presenta el cuadro que contiene la información de oferta y demanda histórica y proyectada, así como la demanda insatisfecha del producto.

Cuadro 90
Municipio de San José Chacayá, Sololá y Panajachel, Departamento de Sololá
Proyecto: Producción de Cebolla en Escabeche
Oferta y Demanda
Unidad de Medida en Frasco de 16 onzas
Años: 2012-2021

Oferta Histórica y Proyectada de Producto Sustituto (Cebolla seca blanca)			
Año	Producción	Importaciones	Oferta Total
2012	20,473	5,131	25,604
2013	22,002	5,723	27,725
2014	23,365	6,383	29,748
2015	24,499	7,119	31,618
2016	25,371	7,940	33,311
2017	26,830	8,386	35,216
2018	28,060	9,028	37,088
2019	29,288	9,671	38,959
2020	30,518	10,313	40,831
2021	31,748	10,955	42,703

Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Producción de Cebolla en Escabeche				
Año	Población por Hogares	Población Delimitada 15%	Frasco Consumido por Hogar	Demanda Potencial
2012	126,020	18,903	4	75,612
2013	128,920	19,338	4	77,352
2014	131,887	19,783	4	79,132
2015	134,922	20,238	4	80,952
2016	138,026	20,704	4	80,816
2017	141,203	21,180	4	84,720
2018	144,450	21,668	4	86,672
2019	147,773	22,166	4	88,664
2020	151,172	22,676	4	90,704
2021	154,349	23,152	4	92,608

Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Producción de Cebolla en Escabeche			
Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2012	75,612	5,131	70,481
2013	77,352	5,723	71,629
2014	79,132	6,383	75,519
2015	80,952	7,119	73,833
2016	80,816	7,940	72,876
2017	84,720	8,386	76,334
2018	86,672	9,028	77,644
2019	88,664	9,671	78,993
2020	90,704	10,313	80,391
2021	92,608	10,955	81,653

Fuente: elaboración propia, con base en datos de población proyectada 2002 al 2021 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017. Con base a encuestas realizadas a minoristas de los municipios objeto de estudio, esto para los años históricos y los proyectados con base al método de mínimos cuadrados.

Con base en los cálculos realizados por medio del método de mínimos cuadrados se determinó que la oferta proyectada para el año 2017, la cual tiene tendencia de aumento constante en las importaciones.

De acuerdo a la información obtenida y analizada, se considera que el proyecto es viable ya que cuenta con demanda insatisfecha o mercado por cubrir en los tres municipios, el cual se puede cubrir en cierto porcentaje, según datos presentados en el cuadro.

6.1.4.4 Precio

El precio estimado para la venta del producto sustituto según el estudio realizado dependerá de la presentación, el consumidor tiene la opción de adquirirlo por manojo, por libra o por quintal. El precio estimado en el mercado para consumidor final es el siguiente: manojo Q 4.00, libra Q 7.00 y quintal Q 600.00, pero puede variar según las condiciones del mercado, la disponibilidad y calidad del mismo.

6.1.4.5 Comercialización

El producto será comercializado a nivel regional en los municipios de San José Chacayá, Sololá cabecera y Panajachel, por medio de la Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá, R. L., entidad encargada de la producción y venta al detallista para distribuirlo al consumidor final.

En los tres municipios existen más de doscientos comercios que venden productos sustitutos de la cebolla en escabeche, que al tener disponible este nuevo producto para el consumidor final diversifican la venta, lo que genera una estrategia para alcanzar nuevos mercados o clientes potenciales y efectivos. La comercialización será realizada en tiendas, abarroterías y depósitos.

Según las encuestas realizadas para el estudio se determinó que los municipios factibles para comercializar el producto serán San José Chacayá con un porcentaje del 10% debido a que no hay mucho comercio, y el resto 40% y 50% respectivamente.

Cuadro 91
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Producción de Cebolla en Escabeche
Márgenes de Comercialización
Año: 2017

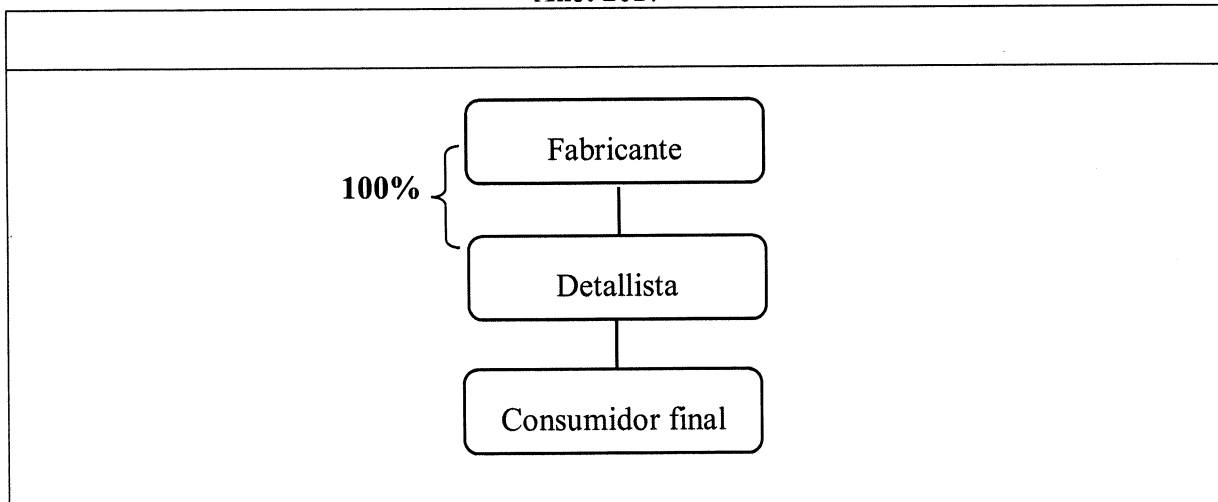
Participantes	%	MBC		Gastos de Comercialización (Q)	MNC (Q)	Rendimiento	
		Precio Venta (Q)	(Q)			% Sobre inversión	% Participación en el precio
Cebolla en Escabeche							
San José Chacayá	10%	16.00					89%
Sololá Cabecera	40%						
Panajachel	50%						
Transporte					2.00		
Minorista		18.00	2.00		<u>4.00</u>	94	33%
Derecho de Piso							
Embalaje							
Consumidor final		24.00	6.00				
Total	100%		8.00		6.00	2.00	100%

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

En el cuadro anterior se definen los porcentajes de participación que cada Municipio tendrá para el tema de comercialización de cebolla en escabeche, el mayor porcentaje de Panajachel se debe que es un Municipio con mayor consumo del producto debido a su alto nivel turístico, seguido de la cabecera por ser un centro de mayor concentración de los productos.

El Municipio con menor porcentaje de participación en la comercialización será San José Chacayá debido que este Municipio no tiene muchos comercios, no tiene mercado pero hay oportunidad de venta con los habitantes. Estos últimos dos municipios tienen un comercio muy desarrollado, centros de concentración de productos para la comercialización de los municipios aledaños.

Gráfica 15
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Producción de Cebolla en Escabeche
Canales de Comercialización
Año: 2017



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

La gráfica anterior presenta el canal de comercialización del producto de envasado de cebollas en escabeche, donde se plantean las vías correctas y necesarias para que el producto llegue al consumidor final a través de detallistas que permitirá mayor alcance. Para que la comercialización del producto tenga el resultado esperado, es necesario que se cumplan con algunas características:

- **Producto**

Elemento principal de la mezcla de marketing en el que se define las especificaciones del envasado de cebolla, producto a comercializar con detalle de sus principales características que dan satisfacción a las necesidades del cliente.

- **Marca**

La marca que identifica el envasado de cebolla será “San José”, para que represente en todo lugar el nombre del Municipio y su slogan “listas para comer”, con el objetivo que el consumidor logre diferenciarlo entre la competencia.

- **Empaque**

El empaque principal será el frasco de vidrio de 16 onzas, dicho empaque prolongará la vida del producto.

- **Precio**

El precio es la cantidad de dinero que los detallistas deben pagar, para obtener las cebollas en vinagre un estimado de Q.16.00 cada frasco en presentación de 16 onzas, el cual es determinado con base al costo de fabricación y se estima que el precio para el consumidor final sea de Q 18.00. Según estudios los clientes pueden llegar a pagar hasta Q 24.00 por la unidad.

- **Plaza**

Es lo que se conoce como distribución, es el desafío de hacer llegar el producto al mercado objetivo. Será utilizado un canal indirecto, para dar inicio al proyecto se introducirá a través del mercado detallista, conocidos como depósitos o tiendas. El traslado del producto se hará llegar a los clientes por pedido con flete. Se recomienda utilizar un canal de distribución directo entre fabricante, detallista y consumidor final.

- **Promoción**

Son las actividades que se desarrollan con la intención de dar a conocer un producto y de incrementar su comercialización, realizando promociones como ofertas, degustaciones, muestras gratis, descuentos entre otros.

Se debe desarrollar un plan de publicidad y marketing para alcanzar cierto posicionamiento en la mente de los consumidores, se recomiendan los siguientes aspectos tomando en cuenta el método AIDA, generando atención, interés, deseo y acción.

Los medios recomendados para ejecutar el proyecto son canal de comunicación personal: cara a cara y definir un medios digitales para dar a conocer la marca y el producto.

Publicidad del producto: para este apartado se debe diseñar un afiche que lleve el slogan y nombre del producto, este será colocado en cada punto de venta, es decir abarrotería, deposito o tienda donde se venta el producto. Principalmente también se dará a conocer en los mercados y deberá estar a la vista en los restaurantes.

Venta personal, los asociados a la cooperativa deberán ser los principales promovedores de la marca y el producto dando a conocer al proyecto de boca en boca en sus lugares de trabajo y conocidos. Destinando también un reconocimiento de venta directa en los tres municipios seleccionados para generar pedidos del producto.

Se deberá idear un método de fidelidad para los clientes, con mayor énfasis en las amas de casa quienes regularmente son las que realizan las compras del producto, al iniciar la ejecución del proyecto se deben destinar algunas unidades para temas de degustación en activaciones de las localidades para dar a conocer el producto al cliente final.

6.1.5 Estudio técnico

El estudio técnico consiste en diseñar la función de una producción óptima, que utilice de mejor manera los recursos disponibles para obtener el producto deseado. Con el fin de aprovechar los recursos y minimizar los costos para el buen funcionamiento del proyecto. Dentro del cual incluye aspectos como: materia prima, mano de obra, maquinaria necesaria, forma de organización de la empresa, y los costos de inversión y operación.

6.1.5.1 Localización

Para llevar a cabo el proyecto es necesario considerar aspectos significativos de logística como lo son mano de obra, accesibilidad, disponibilidad de agua y de energía eléctrica, infraestructura productiva y lo más importante la infraestructura donde se llevara a cabo el proyecto.

- **Macrolocalización**

La ubicación del proyecto está dentro de los límites del Municipio ubicado al noreste del departamento de Sololá, a 146 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala por la Carretera Interamericana (C-A 1) y seis kilómetros de la Cabecera Departamental, las vías de comunicación son accesibles en cualquier época del año.

- **Microlocalización**

La unidad productiva estará ubicada en la Cabecera Municipal, el proyecto se llevara a cabo específicamente en una casa que está ubicada en la calle de salida a Sololá, (no tienen número de casa) a un costado de la Secretaria de Obras Sociales de la esposa del Presidente.

6.1.5.2 Tamaño

Para ejecutar este proyecto es necesario producir inicialmente veinticuatro mil cuatrocientas noventa unidades anuales, segmentadas según la capacidad instalada de producción, se determinó que una producción de ciento dos unidades diarias, trabajando de forma efectiva cinco días a la semana y dando un resultado de dos mil cuarenta y una unidades cada mes, es suficiente para que el proyecto presente resultados positivos y rentables.

Al finalizar el año se debe evaluar el porcentaje según las ventas reales del producto y determinar un incremento de un adecuado porcentaje según estadísticas reales de venta del producto. Se requerirá para llevar a cabo el proceso productivo, el alquiler de un lugar que reúna las características, ubicada en la calle principal a Sololá, el área será distribuida de la siguiente forma: área de administración, ventas y producción, se incluirá una bodega para almacenamiento y para llevar el proceso de producción de cebolla en escabeche. También se necesita que los locales contengan un área de carga y descarga al frente de la bodega para mayor comodidad al momento de recibir los insumos necesarios y facilite el despacho para la distribución del nuevo producto.

6.1.5.3 Volumen y valor de la producción

Se estima iniciar con la producción de 24,490 unidades de envasado de cebollas en escabeche en el primer año, donde se instruirá sobre el proceso productivo y en el ámbito comercial por lo cual se prevé una mínima ganancia, se estima la misma producción para los siguientes cinco años.

Cuadro 92
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2017

Año	Producción en frasco de 16 onzas	Merma 2%	Producción neta	Precio Q.	Valor total de la producción Q.
1	24,490	490	24,000	16.00	384,000
2	24,490	490	24,000	16.00	384,000
3	24,490	490	24,000	16.00	384,000
4	24,490	490	24,000	16.00	384,000
5	24,490	490	24,000	16.00	384,000
Total	122,450	2450	120,000		1,920,000

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

Como se puede observar el volumen de la producción proyectada neta para los 5 años será de 122,450 frascos de cebolla en escabeche, en presentación de 16 onzas; el precio unitario será de Q16.00; el producto será distribuido a los detallistas para luego hacerlo llegar al consumidor final. Asimismo se considera un 2% de merma, considerando que algunos frascos se quiebren, se derramen o simplemente no pasen el control de calidad respectivo.

6.1.5.4 Flujograma del proceso productivo

Para la realización del proyecto es importante detallar el proceso de producción de Cebolla en Escabeche, cumpliendo con cada uno de los pasos para producir el producto deseado de buena calidad.

Gráfica 16
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2017

Descripción del proceso	Simbología
Inicio del proceso	Inicio
Esta etapa radica en recibir la cebolla en quintales, proveniente de los agricultores. Tiempo 2 días	Recepción de la materia prima
Se pesan las cebollas que se reciben y se selecciona para desechar las que están en malas condiciones y que no contaminen a las demás. Tiempo 2.25 días	Pesado y selección.
Se realiza el lavado de la cebolla y se descola para eliminar el exceso de tierra o suciedad que traen en la raíz. Tiempo 2 días	Lavado y descolado
En agua hirviendo entre 90° a 100° y se introducen la cebollas hasta que cubran. Tiempo 2 días	Escaldado
Se retiran del fuego y dejar enfriar, posteriormente destilar un colador de aluminio. Tiempo 1 día	Enfriamiento y destilado
Se procede a pelar la cebolla. Tiempo 2 días	Pelado
Preparación de la solución osmótica, vinagre, azúcar, sal y hojas de laurel se lleva a ebullición. Tiempo 1.25 días	Elaboración de la solución de vinagre
Lavar los frascos y hervir para eliminar cualquier microorganismo. Tiempo 1 día	Esterilización de envases
Llenar manualmente los frascos con la cebolla juntamente con el vinagre. Tiempo 4 días	Envasado
Se procede al pegado de la de la etiqueta. Tiempo 1.5 días	Etiquetado
El encargado producción deberá realizar el control de calidad en una muestra de 10 unidades y almacenar. Tiempo 1 día	Control de calidad y Almacenado
Fin del proceso	Fin

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

La etapa de producción es la secuencia lógica de pasos a seguir, el cual consiste en la transformación de la materia prima, por medio de un proceso desde la recepción hasta obtener la cebolla envasada con su respectivo empaque para su distribución. Para la ejecución del proyecto se estima que serán necesarios 245 quintales de cebolla por año, según el volumen de producción determinado en investigación al año el Municipio produce 992 quintales, siendo el segundo producto de mayor cultivo y comercialización, se deberá destinar un 24.6% de la producción anual al desarrollo del proyecto productivo.

6.1.5.5. Requerimientos técnicos

Para la implementación del proyecto producción de cebolla en escabeche, requiere de una inversión mínima de insumo, mano de obra, herramientas y otros gastos.

A continuación, se detallan los requerimientos técnicos del proyecto:

Tabla 41
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Requerimientos Técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidades de Medida	Cantidad
Equipo de producción		
Estufa semi-industrial de 4 hornillas	unidad	2
Cilindro de gas de 35 libras	unidad	2
Filtro de agua	unidad	1
Balanza digital (60 lbs)	unidad	1
Cajas de madera	unidad	10
Olla de acero inoxidable 50 litros	unidad	2
Baldes de aluminio 5 litros	unidad	4
Colador de aluminio	unidad	3
Cuchillos	unidad	2
Mobiliario y equipo		
Mesa de trabajo	unidad	2
Escritorio secretarial	unidad	2
Sillas secretarial	unidad	2
Sumadora	unidad	1
Teléfono	unidad	1
Archivo	unidad	1
Sillas plásticas	unidad	3
Equipo de seguridad (extinguidor de 10 lb)	unidad	1

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 41

Descripción	Unidades de Medida	Cantidad
Equipo de computación		
Computadoras	Unidad	2
Multifuncional Láser	Unidad	1
UPS y regulador de voltaje	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Cebolla	Quintal	10.23
Vinagre	Litros	454.40
Azúcar	Libras	100.00
Sal	Libras	12.00
Laurel	Libras	4.40
Pimienta negra	Libras	12.77
Mano de obra		
Recepción de la materia prima	Día	2
Pesado y selección	Día	2.25
Lavado y descolado	Día	2
Escaldado (agua hirviendo)	Día	2
Enfriamiento y destilado	Día	1
Pelado	Día	2
Elaboración de la solución (osmótica)	Día	1.25
Esterilización de envases	Día	1
Envasado	Día	4
Etiquetado	Día	1.50
Control de calidad y almacenado	Día	1
Costos indirectos variables		
Frascos de vidrio con tapa (16 onzas)	Unidad	2,041
Etiqueta adhesiva	Unidad	2,041
Cajas de cartón	Unidad	170
Gas propano (35 lbs)	Unidad	2
Energía eléctrica	Kw	70
Gastos variables de ventas		
Flete	Viaje	1
Costos Fijos de producción		
Arrendamiento	Mensual	1
Agua potable	Mensual	1
Extracción de basura	Mensual	1
Redecillas	Unidad	50
Guantes	Unidad	50
Desinfectante	Galón	2
Jabón líquido para trastos	bote 15.22 onzas	3
Tablas para picar	Unidad	3

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 41

Descripción	Unidades de Medida	Cantidad
Gastos de ventas	Unidad	
Sueldos de venta	mensual	1
Afiches o volantes	Unidad	800
Gastos de administración		
Sueldo administrador	mensual	1
Honorarios contador	mensual	1
Energía eléctrica y teléfono	mensual	1
Papelería y útiles	mensual	1

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

El proyecto requiere de un equipo adecuado y necesario para ejecutarlo como lo son estufas semindustriales filtro de agua, balanza digital, entre otros, es necesario contar con los instrumentos apropiados para evitar inconvenientes, así como tener estipulado los costos y gastos óptimos. Se necesitarán dos personas como parte de la mano de obra para realizar el proceso de producción.

6.1.6 Estudio administrativo legal

Este estudio también conocido como el estudio de Administración o gestión. Consiste en determinar el tipo de organización y busca establecer la factibilidad administrativa y legal, además de contribuir con información sobre los gastos legales y administrativos del proyecto.

Se determina una organización que esté de acuerdo a la estructura y dimensiones del proyecto; para lo cual se considera crear una cooperativa y conocer los aspectos legales y administrativos que deben cumplir; así mismo establecer las normas internas que permitan su ejecución.

6.1.6.1 Justificación

Con base a la investigación realizada se determinó que los productores de cebolla del municipio de San José Chacayá, carecen de algún tipo de organización productiva y planificación que les permita desarrollarse, derivado de lo anterior se sugiere crear una cooperativa agrícola para la producción y comercialización de cebolla en escabeche.

Se debe crear una organización que permita la correcta administración de los recursos humanos, materiales y financieros de manera eficaz y eficiente, mediante un esfuerzo en conjunto y de mutua cooperación de los productores de cebolla del Municipio, la cooperativa deberá tener el enfoque principal de inclusión de las mujeres de la comunidad para crear oportunidades de crecimiento y generación de empleos, elevando el nivel de vida de los pobladores del Municipio.

La cooperativa proporcionará beneficios a sus asociados entre los que se pueden mencionar: asegurar la comercialización de las unidades producidas, brindar la oportunidad de participación dentro de la organización y capacitación principalmente a las mujeres de la comunidad, para iniciar la inclusión de las mujeres en el ámbito productivo.

6.1.6.2 Objetivos

Son los propósitos que se deberán alcanzar con la creación de una cooperativa los cuales se detallan a continuación:

- **Objetivo general**

Constituir una entidad que lleve a cabo la administración de recursos humanos, financieros y físicos, de manera eficaz y eficiente, por medio de esfuerzos en conjunto y mutua cooperación entre los integrantes, con la finalidad de crear oportunidades de crecimiento constante y aumentar el nivel de vida de los asociados y sus familias.

- **Objetivos específicos**

Con la implementación del proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Crear una cooperativa de productores que administre las diversas actividades del proyecto y la comercialización adecuada de sus productos.
- Promover la organización de los productores con la finalidad de llevar a cabo las actividades con eficiencia.
- Cumplir con las bases legales y administrativas en la implementación de la cooperativa para optimizar los recursos de los asociados.

- Ejecutar las actividades con los mínimos costos para obtener mayor utilidad, en beneficio de los productores y asociados
- Brindar a todos los asociados, asistencia técnica, financiera y de servicio para el desarrollo de la producción y comercialización del producto.
- Establecer canales de comercialización para la venta del producto.
- Desarrollar programas de capacitación para las mujeres de la comunidad.

6.1.6.3 Tipo y denominación

La entidad se denominará “Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá, R. L” en cumplimiento del Artículo 6, Decreto Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas, y estará integrada por 50 asociados.

6.1.6.4 Marco jurídico

Para crear la cooperativa, se debe basar y estar regida según Decreto legislativo Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas y su reglamento, emitido por el Ministerio de Economía y considerar los aspectos como régimen económico, naturaleza y funcionamiento, órganos que integran la cooperativa, prohibiciones y sanciones.

Según Ley de Cooperativas Artículo 19, una cooperativa podrá constituirse por escritura pública o bien un acta constitutiva de la misma autorizada por el alcalde de la jurisdicción.

Otras leyes relacionadas con las cooperativas, son las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Civil, Decreto- Ley Número 106.
- Código de Comercio, Decreto legislativo Número 2-70.
- Código Municipal, Decreto legislativo Número 12-2002.
- Código de Trabajo, Decreto legislativo Número 1441.
- Código Tributario, Decreto legislativo Número 6-91.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto legislativo Número 10-2012.

- Ley de Impuesto al Valor Agregado, Decreto legislativo Número 27-92.
- Ley del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto legislativo Número 295.
- Fijación de salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas, Acuerdo Gubernativo Número 297-2017.
- Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para protocolos, Decreto legislativo Número 37-92.
- Ley del Impuesto Único sobre Inmuebles, Decreto legislativo Número 15-98

- **Base legal**

La cooperativa es el tipo de organización adecuado para el desarrollo y ejecución del proyecto. Porque estimula el progreso y desarrollo de las comunidades rurales. Las cooperativas son asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados, según artículo 3 de la Ley General de Cooperativas se deben cumplir con un mínimo de 20 asociados, según el Artículo 4 de la Ley General de Cooperativas se debe cumplir con algunos principios, siendo los siguientes:

- Procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común.
- Ser de duración indefinida y capital variable, formado por aportaciones nominativas de igual valor, transferible solo entre los asociados.
- Libre adhesión y retiro voluntario e igualdad de derechos y obligaciones de todos los miembros.
- Conceder a cada asociado un solo voto, cualquiera sea el número de aportaciones que posea. El ejercicio del voto podrá ser delegado, cuando así lo establezcan los Estatutos.
- Establecer un fondo de reserva irrepartible entre los asociados.
- Fomentar la educación e integración cooperativa y el establecimiento de servicios sociales.

Según la Ley General de Cooperativas, el registro de esta actividad estará bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-. La cooperativa debe inscribirse en el Registro Tributario Unificado a continuación se describen los requisitos:

- Original y fotocopia simple del documento personal de identificación del Representante Legal.
- Original y fotocopia de estatutos, debidamente autorizada por INACOP.
- Original y fotocopia del acta notarial de nombramiento de Representante Legal, inscrita en INACOP.
- Formulario SAT-0014

Los requisitos descritos con anterioridad deben entregarse en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT–, como máximo treinta días después de la fecha del acta de constitución. Adicional a la inscripción en el ente anterior, la cooperativa también debe cumplir con la obligación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS– en cualquier inscripción patronal se debe presentar una constancia extendida por un perito contador y debe contener como mínimo lo siguiente:

- Fecha completa en la que se contrató el mínimo de trabajadores que se establece como obligatorio para inscribirse como patrono.
- Total de trabajadores con los cuales se dio la obligación señalada en la fecha anterior.
- Monto devengado en salarios por el total de trabajadores, como mínimo 3 trabajadores.

6.1.6.5 Estructura de organización

La estructura de la cooperativa propuesta para el desarrollo del proyecto productivo estará definida por la división del trabajo y distribución de tareas específicas, es decir cada departamento será responsable de ejecutar un número determinado de tareas según el nivel jerárquico en que se encuentre.

- **Complejidad**

Se trabajará con base a la división de trabajo, como se mencionó con anterioridad, cada unidad deberá ejecutar las tareas asignadas en orden y tomando en cuenta las líneas de mando y jerarquía.

- **Formalización**

Se propone para la cooperativa una organización formal, estructurada en departamentos para el desempeño de las funciones específicas, dividida en tres niveles: estratégico, táctico y operativo.

La cooperativa estará formada por las siguientes unidades administrativas: Asamblea General, El Consejo de Administración, Comisión de Vigilancia, Comité de Educación, Departamento de Producción, Departamento de Comercialización y Contabilidad externa.

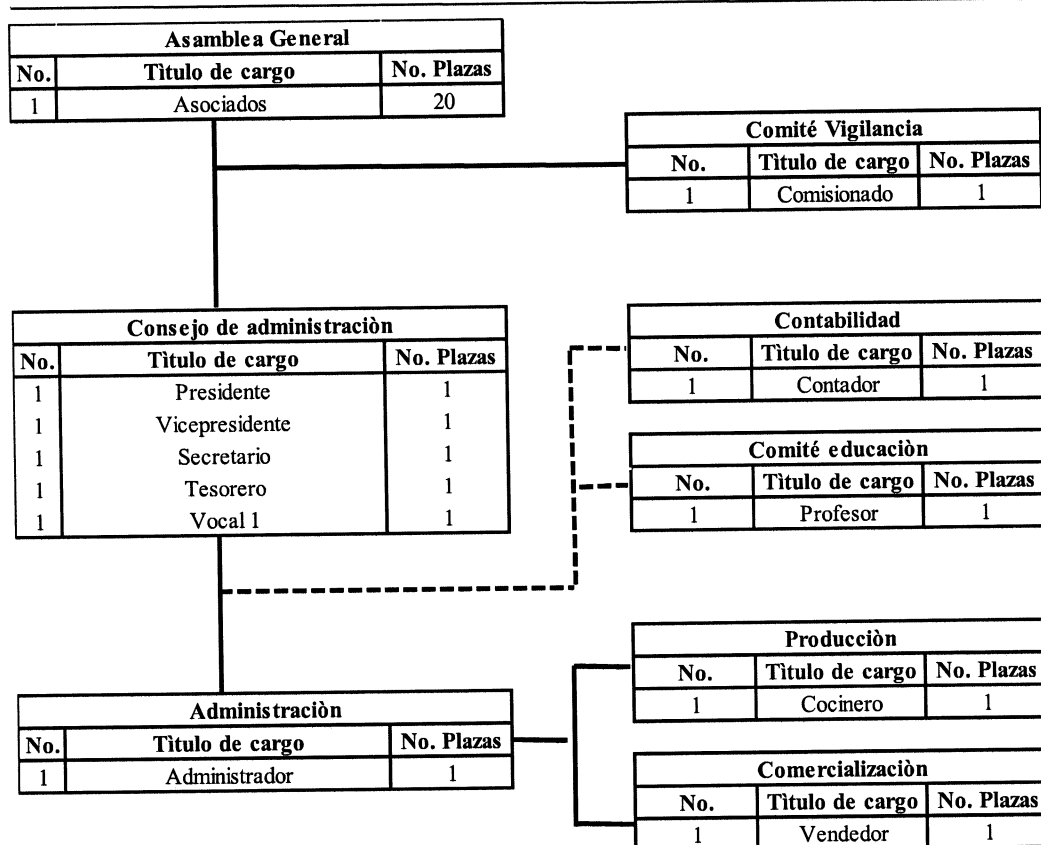
- **Centralización**

Asamblea General, será la encargada la toma de decisiones, delegar funciones y responsabilidades a los diferentes niveles jerárquicos. El Consejo de Administración es el órgano de dirección de la Cooperativa, El Comité de vigilancia es el órgano encargado del control y fiscalización de la Cooperativa.

- **Organigrama**

A continuación la estructura organizacional estará definida de la siguiente forma según lo establecido se presenta un organigrama nominal, para el efectivo funcionamiento y desarrollo para la ejecución del proyecto:

Gráfica 17
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Estructura Organizacional Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá, R. L.
Año: 2017



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

Para iniciar con la cooperativa se propuso la organización anterior, de acuerdo a lo que se establece en el Artículo 12 de la Ley General de Cooperativas, la cual indica que tendrá como órganos: La Asamblea General, Consejo de Administración y la Comisión de Vigilancia, la primera de ellas tiene la máxima autoridad y responsabilidad de la toma de decisiones dentro de la organización con apoyo de la Comisión de Vigilancia y asesoría contable. El Consejo de Administración será la encargada de dirigir y ejecutar los acuerdos de la asamblea general.

Esta estructura organizacional nominal, muestra los puestos y niveles jerárquicos, así como las líneas específicas de autoridad y responsabilidad, definiendo también los tramos

de control para la ejecución y mantenimiento del proyecto de envasado de cebollas en escabeche.

En este tipo de organización comunitaria el ente rector será la Asamblea General que se recomienda sea conformada por los productores de cebollas y todo aquel habitante que disponga de cierta cantidad de inversión para formar parte de la cooperativa. Será necesario como mínimo veinte personas.

Seguido de la Asamblea General se encuentra el consejo de administración que se recomienda sean elegidos dentro de los veinte asociados de la cooperativa, esto debido a que los integrantes son los que representaran a la Asamblea con todas sus facultades.

Las líneas de mando están bien definidas, donde la autoridad se canalizará en una sola línea de arriba hacia abajo, donde cada uno de los miembros de la organización conocerán cuáles son sus deberes y obligaciones.

6.1.7 Estudio financiero

El estudio financiero analiza la capacidad que tiene el proyecto para poder ser sustentable, viable y rentable.

Comprende la inversión inicial, se reconocen las fuentes de financiamiento, se presupuestan los estados financieros y se concluye con la evaluación financiera.

6.1.7.1 Inversión fija

Esta inversión es indispensable para el proyecto, ya que comprende la adquisición de todos los activos tangibles e intangibles necesarios para iniciar las operaciones.

A continuación se presenta el cuadro de la inversión fija con información que corresponde al año 2017.

Cuadro 93
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de cebolla en escabeche
Inversión Fija
Año: 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Tangible				23,348
Equipo de producción				12,924
Estufa semi-industrial de 4 hornillas	unidad	2	4,380.00	8,760.00
Cilindro de gas de 35 libras	unidad	2	350.00	700.00
Filtro de agua	unidad	1	900.00	900.00
Balanza digital (60 lbs)	unidad	1	450.00	450.00
Cajas de madera	unidad	10	15.00	150.00
Olla de acero inoxidable 50 litros	unidad	2	550.00	1,100.00
Baldes de aluminio 5 litros	unidad	4	150.00	600.00
Cuchillos	unidad	3	8.00	24.00
Coladores de aluminio	unidad	2	120.00	240.00
Mobiliario y equipo de oficina				3,994.00
Mesa de trabajo	unidad	2	650.00	1,300.00
Escritorio secretarial	unidad	2	350.00	700.00
Sillas secretarial	unidad	2	275.00	550.00
Sumadora	unidad	1	225.00	225.00
Teléfono	unidad	1	179.00	179.00
Archivo	unidad	1	500.00	500.00
Sillas plásticas	unidad	3	30.00	90.00
Equipo de seguridad (extinguidor de 10 lbs)	unidad	1	450.00	450.00
Equipo de computación				6,430.00
Computadoras	unidad	2	2,800.00	5,600.00
Multifuncional Láser	unidad	1	580.00	580.00
UPS y regulador de voltaje	unidad	1	250.00	250.00
Intangible				3,500.00
Gastos de organización				3,500.00
Gastos de organización	unidad	1	3,500.00	3,500.00
Total				26,848.00

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

Se muestra la inversión fija en activos tangibles que incluye el equipo, mobiliario y equipo de computación, de los activos intangibles los gastos de organización de la empresa. La inversión fija necesaria para iniciar las operaciones asciende a Q 26,848.00.

6.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Lo representa el capital adicional a la inversión fija para que el proyecto pueda comenzar su proceso, se tiene que contar con el efectivo necesario para la compra inicial de insumos y llevar a cabo la primera producción.

Se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 94
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Materia prima				3,814.62
Cebolla	Quintal	10.23	180.00	1,841.40
Vinagre	Litros	454.40	3.30	1,499.52
Azúcar	Libra	100.00	3.75	375.00
Sal fina	Libra	12.00	1.25	15.00
Laurel	Libra	4.40	4.54	19.98
Pimienta negra	Libra	12.77	4.99	63.72
Mano de obra				2,222.03
Recepción de la materia prima	Día	2.00	86.90	173.80
Pesado y selección	Día	2.25	86.90	195.53
Lavado y descolado	Día	2.00	86.90	173.80
Escaldado (Agua hirviendo)	Día	2.00	86.90	173.80
Enfriamiento y destilado	Día	1.00	86.90	86.90
Pelado	Día	2.00	86.90	173.80
Elaboración de la solución (Osmótica)	Día	1.25	86.90	108.63
Esterilización de envases	Día	1.00	86.90	86.90
Envasado	Día	4.00	86.90	347.60
Etiquetado		1.50	86.90	130.35
Control de calidad y almacenado		1.00	86.90	86.90
Bonificación incentivo		20.00	8.33	166.60
Séptimo día			317.43	317.43
Van				6,036.65

Continúa en la página siguiente...

...Continuación del cuadro 94

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Vienen				6,036.65
Costos indirectos variables				10,494.261
Cuota patronal		2,055.44	0.1267	260.42
Prestaciones laborales		2,055.44	0.3055	627.94
Frascos de vidrio con tapa (16 onzas)	Unidad	2,041	4.05	8,266.05
Etiqueta adhesiva	Unidad	2,041	0.35	714.35
Cajas de cartón	Unidad	170.00	0.9	153.00
Gas propano (35 lbs)	Unidad	2.00	180.00	360.00
Energía eléctrica	Kw	70.00	1.60714	112.50
Costos fijos de producción				568.00
Arrendamiento	Mensual	1.00	450.00	450.00
Agua potable	Mensual	1.00	5.00	5.00
Extracción de basura	Mensual	1.00	5.00	5.00
Redecillas	Unidad	50.00	0.30	15.00
Guantes	Unidad	50.00	0.40	20.00
Desinfectante	Galón	2.00	8.00	16.00
Jabón líquido para trastos	bote 15.22 onzas	3.00	9.00	27.00
Tablas para picar	Unidad	3.00	10.00	30.00
Gastos de ventas				800.00
Afiches y/o volantes	Unidad	800.00	1	800.00
Gastos de administración				4,660.61
Sueldo administrador	Mensual	1.00	2,643.21	2,643.21
Honorarios contador	Mensual	1.00	500.00	500.00
Bonificación incentivo	Mensual	1.00	250.00	250.00
Cuota patronal	Mensual	1.00	334.89	334.89
Prestaciones laborales	Mensual	1.00	807.50	807.50
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1.00	75.00	75.00
Papelería y útiles	Mensual	1.00	50.00	50.00
Total				22,559.52

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

La inversión de capital de trabajo es de Q 22,559.52, compuesto por la materia prima, mano de obra, costos indirectos variable, gastos de administración, gastos de ventas y los costos fijos de producción, los cuales son de vital importancia para que el proyecto inicie su funcionamiento, es importante mencionar que no se toma encuentra e agua debido a que se costea en los costos fijos de producción dentro del estado de resultados.

6.1.7.3 Inversión total

Está integrado por la inversión fija e inversión en capital de trabajo, representa el total de capital necesario para que el proyecto pueda llevarse a cabo.

Cuadro 95
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Inversión Total
Año: 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		26,848
Equipo de producción	12,924	
Mobiliario y equipo de oficina	3,994	
Equipo de computación	6,430	
Gastos de organización	3,500	
Inversión en capital de trabajo		22,560
Materia prima	3,815	
Mano de obra	2,222	
Costos indirectos variables	10,494	
Costos fijos de producción	568	
Gastos de ventas	800	
Gastos de administración	4,661	
Total		49,408

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

En el cuadro anterior se determinó que para llevar a cabo el proyecto es necesario un capital de Q 49,408, compuesto por inversión fija, esta se encuentra integrada por: equipo, mobiliario y otros activos necesarios en el desarrollo del proyecto y la inversión en capital de trabajo que son todos los gastos que se incurrirán en la elaboración del producto.

6.1.7.4 Financiamiento

Permite conocer la forma en que se financiará el proyecto, para llevar a cabo exitosamente el proyecto es necesario recurrir a dos fuentes de financiamiento las cuales son fuentes internas y fuentes externas.

- **Fuentes internas**

También se le conoce como recurso propio, para el proyecto se propone la creación de una Cooperativa, la cual se estiman tener a 50 asociados quienes aportaran Q.536.96 cada uno, de existir más asociados la cuota será más baja, esta será una aportación ordinaria.

- **Fuentes externas**

Estas se obtienen por instituciones financieras que otorguen préstamos. El siguiente cuadro presenta la clasificación de fuentes de financiamiento, para llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 96
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Fuentes de Financiamiento
Año: 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos externos	Inversión total
Inversión fija	26,848		26,848
Equipo de producción	12,924		12,924
Mobiliario y equipo	3,994		3,994
Equipo de computación	6,430		6,430
Gastos de organización	3,500		3,500
Inversión en capital de trabajo		22,560	22,560
Materia prima		3,815	3,815
Mano de obra		2,222	2,222
Costos indirectos variables		10,494	10,494
Costos fijos de producción		568	568
Gastos de ventas		800	800
Gastos de administración		4,661	4,661
Total	26,848	22,560	49,408

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

La división de la inversión total según su medio de financiamiento, en donde el 54% son recursos propios, los cuales se obtendrán por la aportación de asociados de la Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá R.L., y el 46% proviene de recursos ajenos, que se financiara por medio de un préstamo en Banco de Desarrollo Rural, S. A. a una tasa del 18% anual capitalizable cada mes, este se puede garantizar de dos manera, la

primera con garantía fiduciaria de los asociados y la segunda opción crédito prendario sobre cosecha, según asesoría por parte del banco indicado, estos créditos son propuestos para inicio de un negocio o proyecto agrícolas. (Micro y medianas empresas, agricultores, ganaderos entre otros), el ejecutivo del banco asesora desde el comienzo hasta el desembolso del crédito.

- **Propuesta de financiamiento**

Se solicitara un préstamo con garantía fiduciaria en el Banco de Desarrollo Rural, S.A., -BANRURAL- por un monto de Q 22,560, para cubrir el 46% de la inversión inicial, el cual de acuerdo al análisis realizado se estima pagarlo en el primer año del proyecto.

6.1.7.5 Estados financieros

Generalmente son de utilidad para saber la situación financiera de una empresa, es una herramienta de gestión que ayudará a tener una mejor visión de la situación financiera de la empresa, los recursos con que cuenta, los resultados obtenidos, las entradas y salidas de efectivo que se han presentado, la rentabilidad entre otros aspectos de relevancia de la empresa.

- **Estado de costo directo de producción proyectada**

Refleja los gastos directos que tendrá la producción de cebolla en escabeche, durante los próximos años, el cual determina el costo unitario.

A continuación se presenta el cuadro con la información del costo directo de producción proyectado a cinco años:

Cuadro 97
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	45,775	45,775	45,775	45,775	45,775
Cebolla	22,097	22,097	22,097	22,097	22,097
Vinagre	17,994	17,994	17,994	17,994	17,994
Azúcar	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Sal	180	180	180	180	180
Laurel	240	240	240	240	240
Pimienta negra	765	765	765	765	765
Mano de obra	26,666	26,666	26,666	26,666	26,666
Recepción de la materia prima	2,086	2,086	2,086	2,086	2,086
Pesado y selección	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346
Lavado y descolado	2,086	2,086	2,086	2,086	2,086
Escaldado (agua hirviendo)	2,086	2,086	2,086	2,086	2,086
Enfriamiento y destilado	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
Pelado	2,086	2,086	2,086	2,086	2,086
Elaboración de la solución (osmótica)	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304
Esterilización de envases	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
Envasado	4,171	4,171	4,171	4,171	4,171
Etiquetado	1,564	1,564	1,564	1,564	1,564
Control de calidad y almacenado	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
Bonificación Incentiva	1,999	1,999	1,999	1,999	1,999
Séptimo día	3,809	3,809	3,809	3,809	3,809
Costos indirectos variables	125,931	125,931	125,931	125,931	125,931
Cuota patronal	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125
Prestaciones laborales	7,535	7,535	7,535	7,535	7,535
Frascos de vidrio con tapa (16 onzas)	99,193	99,193	99,193	99,193	99,193
Etiqueta adhesiva	8,572	8,572	8,572	8,572	8,572
Cajas de cartón	1,836	1,836	1,836	1,836	1,836
Gas propano (35 lbs)	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320
Energía eléctrica	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350
Total de costo directo	198,373	198,373	198,373	198,373	198,373
Producción en frascos de 16 onzas	24,490	24,490	24,490	24,490	24,490
Costo directo por frasco	8.10	8.10	8.10	8.10	8.10

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

El cuadro anterior se observa el resultado que se espera obtener durante los cinco años de vida del proyecto es de utilidad, además los gastos administrativos reflejan un comportamiento estable en el desarrollo del proyecto, se determinó el costo directo por frasco será de Q 8.10.

● **Estado de resultados proyectado**

El estado de resultados muestra de manera detallada los ingresos y gastos que tendrá una empresa en un período determinado, y por consiguiente la utilidad que este genere.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado a cinco años:

Cuadro 98
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	384,000	384,000	384,000	384,000	384,000
(-) Costo directo de producción	198,373	198,373	198,373	198,373	198,373
contribución a la ganancia	185,627	185,627	185,627	185,627	185,627
Gastos variables de venta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Fletes	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ganancia marginal	182,627	182,627	182,627	182,627	182,627
(-) Costos fijos de producción	9,071	9,071	9,071	9,071	9,071
Arrendamiento	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Agua potable	60	60	60	60	60
Extracción de basura	60	60	60	60	60
Redecillas	180	180	180	180	180
Guantes	240	240	240	240	240
Desinfectante	192	192	192	192	192
Jabón líquido para trastos	324	324	324	324	324
Tablas para picar	30	30	30	30	30
Depreciación equipo de producción	2,585	2,585	2,585	2,585	2,584
(-) Gastos de venta	49,713	49,713	49,713	49,713	49,713
Sueldo vendedor	31,719	31,719	31,719	31,719	31,719
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,019	4,019	4,019	4,019	4,019
Prestaciones laborales	9,690	9,690	9,690	9,690	9,690
Afiches y/o volantes	800	800	800	800	800
Degustaciones	486	486	486	486	486
Van	123,843	123,843	123,843	123,843	123,844

Continúa en la página siguiente...

...Continuación del cuadro 98

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vienen	123,843	123,843	123,843	123,843	123,844
(-) Gastos de administración	59,569	59,569	59,570	57,426	57,425
Sueldo administrador	31,719	31,719	31,719	31,719	31,719
Honorarios contador	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,019	4,019	4,019	4,019	4,019
Prestaciones laborales	9,690	9,690	9,690	9,690	9,690
Energía eléctrica y teléfono	900	900	900	900	900
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Depreciación mobiliario y equipo	799	799	799	799	798
Depreciación equipo de computación	2,143	2,143	2,144		
Amortización gastos de organización	700	700	700	700	700
Resultado en operación	64,274	64,274	64,273	66,417	66,419
(-) Gastos financieros	4,061	0	0	0	0
Intereses sobre préstamos	4,061				
Ganancia antes de I.S.R.	60,213	64,274	64,273	66,417	66,419
(-) Impuesto sobre la renta 25%	15,053	16,069	16,069	16,605	16,607
Utilidad Neta	45,160	48,204	48,204	49,812	49,812

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

Como se puede observar en el cuadro anterior, los costos de ventas, gastos operativos serán los mismos proyectados para los 5 años, se estima la provisión del ISR anual, que varía cada año debido a que los gastos financieros únicamente se ejecutan el primer año, y las depreciaciones de los activos fijos son variables a partir del cuarto año, quedando una utilidad neta satisfactoria. Considerando el tamaño del proyecto, el administrador será el encargado de producción.

- **Presupuesto de caja**

Refleja el comportamiento de los ingresos y egresos de fondos, necesarios para la ejecución del proyecto durante un tiempo determinado.

El cual se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 99
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Presupuesto de Caja
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	433,408	450,440	505,887	560,318	614,749
Saldo inicial		66,440	121,887	176,318	230,749
Aportación de los asociados	26,848				
Préstamos	22,560				
Ventas	384,000	384,000	384,000	384,000	384,000
Egresos	366,968	328,553	329,569	329,569	330,104
Equipo de producción	12,924				
Mobiliario y equipo de oficina	3,994				
Equipo de computación	6,430				
Gastos de organización	3,500				
Costos directos de producción	198,373	198,373	198,373	198,373	198,373
Gastos variable de ventas	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Costos fijos de producción	6,486	6,486	6,486	6,486	6,486
Gastos de ventas	49,713	49,713	49,713	49,713	49,713
Gastos de administración	55,927	55,927	55,927	55,927	55,927
Amortización de préstamo	22,560				
Intereses	4,061				
Impuesto sobre la renta		15,053	16,069	16,069	16,605
Saldo Final	66,440	121,887	176,318	230,749	284,645

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

El aporte de los asociados de la cooperativa es de suma importancia para llevar a cabo el proyecto ya que aportaran el 54% de la inversión total. Se estima un saldo final de caja que tiende a incrementar cada año, este comportamiento indica que el proyecto obtendrá recursos monetarios suficientes para cubrir los costos y gastos fijos necesarios para su desarrollo.

- **Estado de situación financiera proyectada**

Presenta la situación financiera al final de cada año, así como los bienes, derechos, obligaciones y el patrimonio neto adquirido. En el siguiente cuadro se desarrolla un análisis financiero proyectado a cinco años.

Cuadro 100
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Estado de Situación Financiera Proyectada
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	66,440	121,887	176,318	230,749	284,645
Efectivo	66,440	121,887	176,318	230,749	284,645
Activo no corriente	20,621	14,395	8,168	4,084	0
Equipo de producción	12,924	12,924	12,924	12,924	12,924
(-) Depreciación acumulada	(2,585)	(5,170)	(7,754)	(10,339)	(12,924)
Mobiliario y equipo de oficina	3,994	3,994	3,994	3,994	3,994
(-) Depreciación acumulada	(799)	(1,598)	(2,396)	(3,195)	(3,994)
Equipo de computación	6,430	6,430	6,430		
(-) Depreciación acumulada	(2,143)	(4,286)	(6,429)		
Gastos de organización	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
(-) Depreciación acumulada	(700)	(1,400)	(2,100)	(2,800)	(3,500)
Total Activo	87,061	136,282	184,486	234,833	284,645
Pasivo y Patrimonio					
Pasivo corriente	15,053	16,069	16,069	16,605	16,607
Impuesto sobre la renta por pagar	15,053	16,069	16,069	16,605	16,607
Suma del pasivo	15,053	16,069	16,069	16,605	16,607
Patrimonio	72,008	120,213	168,417	218,229	268,038
Aportaciones de los asociados	26,848	26,848	26,848	26,848	26,848
utilidad del ejercicio	45,160	48,205	48,204	49,812	49,812
utilidad no distribuida		45,160	93,365	141,568	191,378
Total del pasivo y patrimonio	87,061	136,282	184,486	234,833	284,645

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

En el cuadro anterior se observa que el proyecto presenta liquidez en sus operaciones, situación favorable que permitirá cumplir con las obligaciones adquiridas. Los activos al final de los cinco años estarán completamente depreciados y el patrimonio muestra la aportación inicial de los asociados, así como la ganancia a distribuir.

6.1.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

A continuación, se desarrolla la evaluación financiera:

- **Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio hace referencia al nivel de ventas, donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos, esto supone que la empresa en su punto de equilibrio igual a cero, en donde no gana ni pierde dinero.

- **Porcentaje de ganancia marginal:**

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{182,627.05}{384,000.00} = 48\%$$

El porcentaje de ganancia marginal en el primer año por cada quetzal invertido en el envasado de cebollas se generara 0.48 de ganancia.

- **Punto de equilibrio en valores:**

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{122,413.96}{0.475591273} = \text{Q}257,393.20$$

Para el primer año el punto el punto de equilibrio en valores es de Q 257,393.20, es la cantidad necesaria para el productor pueda recuperar los gastos fijos y variables.

- **Punto de equilibrio en unidades:**

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{257,393.20}{16.00} = 16,087$$

El punto de equilibrio en unidades da un total de 16,087 unidades para el primer año que es la cantidad de unidades que se debe vender para recuperar los gastos fijos y variables.

- **Margen de seguridad**

Fórmula= MS= Ventas - Punto de equilibrio

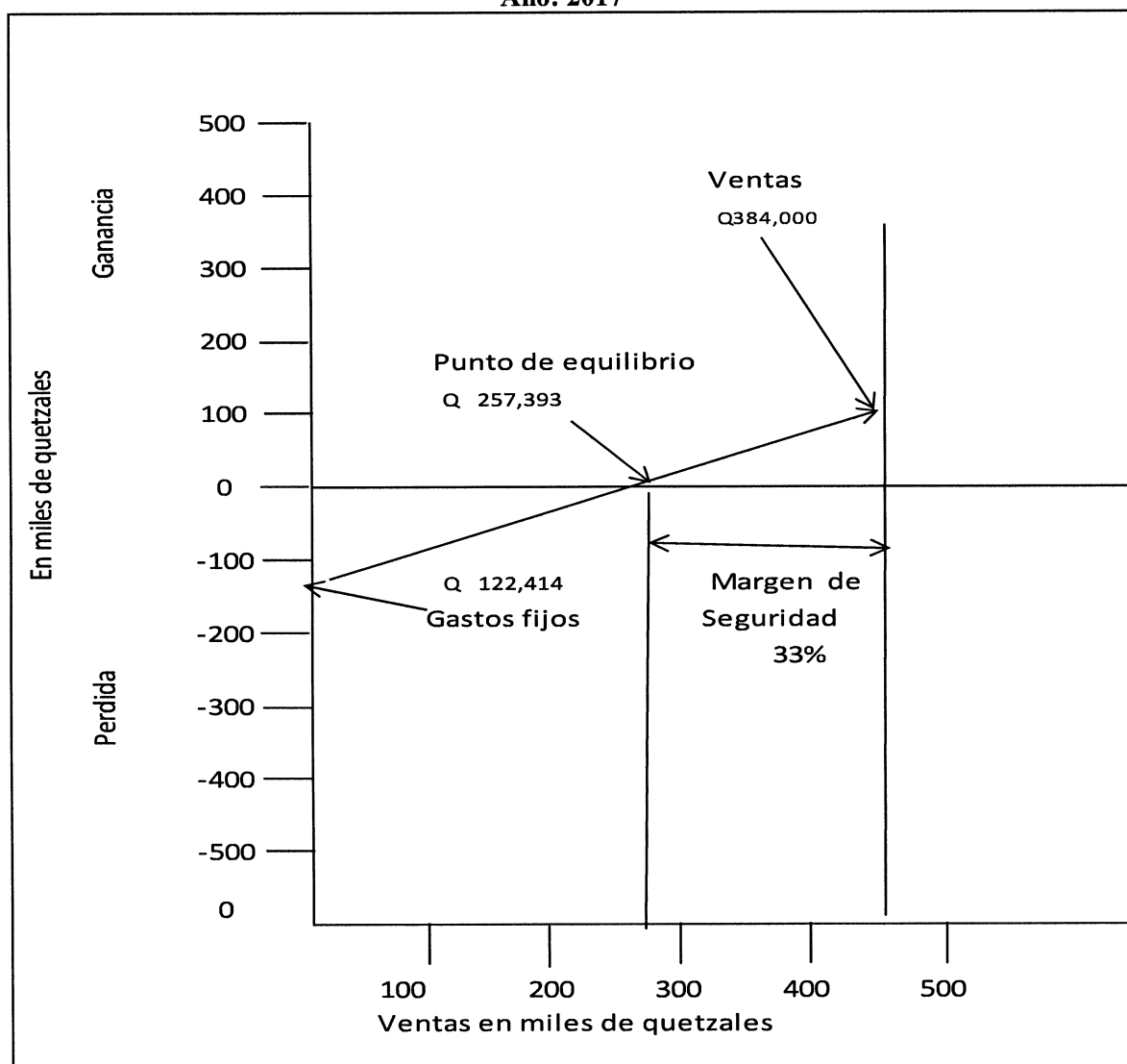
Ventas	384,000.00	100.00%
(-) Punto de equilibrio (en valores)	<u>257,393.20</u>	<u>67.03%</u>
(=) Margen de seguridad	126,606.80	<u>32.97%</u>

Esta medida representa el porcentaje o valor que puede disminuir las ventas sin generar pérdida, el proyecto tendrá un margen de seguridad de 33%.

Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Producción	Costo unitario
Costo directo de producción	198,372.95	24,000	8.27
Gastos variables de venta	3,000.00	24,000	0.13
Costos y gastos variables	201,372.95	24,000	8.39053963
Producción	24,490		
Costos variable	8.22		

Gráfica 18
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Gráfica de Punto de Equilibrio
Año: 2017



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

Para alcanzar el equilibrio en valores es necesario vender Q 257,393.20 equivalente a 16,087 unidades lo cual cubrirá los costos y gastos fijos de la inversión; se estableció un margen de seguridad de 33% del total de ventas.

A continuación, se presenta el cuadro de la evaluación financiera con herramientas complejas, se deja evidenciar el flujo de fondos proyectado, valor actual neto, relación costo beneficio, tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión.

Cuadro 101
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Flujo Neto de Fondos –FNF–
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	384,000	384,000	384,000	384,000	384,000
Ventas	384,000	384,000	384,000	384,000	384,000
Egresos	332,613	329,569	329,569	330,104	330,106
Costos directos de producción	198,373	198,373	198,373	198,373	198,373
Gastos variable de ventas	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Costos fijos de producción	6,486	6,486	6,486	6,486	6,486
Gastos de ventas	49,713	49,713	49,713	49,713	49,713
Gastos de administración	55,927	55,927	55,927	55,927	55,927
Gastos financieros	4,061				
Impuesto sobre la renta	15,053	16,069	16,069	16,605	16,607
Saldo Final	51,387	54,431	54,431	53,896	53,894

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

Se determina un flujo neto de fondos positivo, lo cual es de beneficio para la ejecución del proyecto, debido a que se tienen los suficientes ingresos para hacer frente a los gastos de cada período. Al analizar esta herramienta la propuesta de inversión se considera rentable, ya que en cada período el flujo neto de fondos es positivo.

Cuadro 102
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Valor Actual Neto -VAN-
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización (27%)	Valor actual neto
0	49,408		49,408	(49,408)	1	(49,408)
1		384,000	332,613	51,387	0.78740	40,462
2		384,000	329,569	54,431	0.62000	33,747
3		384,000	329,569	54,431	0.48819	26,573
4		384,000	330,104	53,896	0.38440	20,718
5		384,000	330,106	53,894	0.30268	16,313
Total	49,408	1,920,000	1,701,369	218,631		88,405

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

Como se observa en el cuadro anterior el factor de actualización tomado es del 27%, por lo cual el VAN generado es mayor a cero, derivado a esto la propuesta de inversión para el proyecto es rentable y genera utilidades.

Cuadro 103
Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá
Producción de cebolla en escabeche
Relación Beneficio Costo -RBC-
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (27%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	49,408		49,408	1		49,407.52
1		384,000	332,613	0.78740	302,362	261,900
2		384,000	329,569	0.62000	238,080	204,333
3		384,000	329,569	0.48819	187,465	160,892
4		384,000	330,104	0.38440	147,610	126,893
5		384,000	330,106	0.30268	116,228	99,916
Total	49,408	1,920,000	1,701,369		991,746	903,342

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

Relación C/B = Ingresos actualizados

$$\text{Relación C/B} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{991,746}{903,342} = 1.0978632$$

El resultado de la relación costo beneficio indica que por cada quetzal gastado en compra de materia prima, mano de obra, gastos de administración y gastos financieros se obtienen Q 0.09 como parte de la utilidad en el período.

Cuadro 104
Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Tasa Interna de Retorno - TIR-
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 97.88%	Flujo neto de fondos actualizada	Tasa de descuento 98.00%	Flujo neto de fondos actualizados	Factor de actualización 98.5722%	TIR
0	(49,408)	1	(49,408)	1	(49,408)	1	(49,408)
1	51,387	0.50533124	23,967	0.5050505	23,953	0.50377834	23,887
2	54,431	0.25535967	13,899	0.2550760	13,884	0.25379261	13,340
3	54,431	0.12904122	7,024	0.1288263	7,012	0.12785522	6,959
4	53,896	0.06520856	3,514	0.0650638	3,507	0.06441069	3,471
5	53,894	0.03295192	1,776	0.0328605	1,771	0.03244871	1,749
Total	218,631		773		719		-

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

La tasa de rendimiento que se utiliza con la finalidad de medir y comparar la rentabilidad de las inversiones, proporciona una medida de eficiencia que refleja cuanto paga un proyecto en ingresos sobre costos actuales. El resultado de la tasa interna de retorno equivale al retorno de la inversión que se realizó al inicio del proyecto, lo cual se considera como base razonable para realizar la inversión.

● **Período de recuperación de la inversión**

	Inversión total	49,407.52		
(-)	Recuperación primer año	40,461.84		
(=)	Monto pendiente de recuperar	8,945.68		
		<u>8,945.68</u>		
		33,747.33	0.265078	
			12	3.180938
			30	5.428128

PRI= 1años, 3 meses y 5 días.

6.1.8 Estudio ambiental

Es un estudio que permite establecer el impacto que tendrá un proyecto sobre el medio ambiente, con el propósito de establecer las medidas requeridas para el control del impacto ambiental y los impactos negativos que tendrá sobre el mismo, a fin de evaluar la viabilidad ambiental.

El objetivo de realizar el estudio ambiental es reducir los daños o efectos negativos que pueda causar el proyecto, se aplicaran leyes y normativas ambientales correspondientes que se rigen en el país para llevar a cabo el proyecto, los elementos a considerar para realizar un estudio ambiental son la política, gestión e impacto ambiental.

La Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá R.L. realizará el presente estudio para identificar, prevenir y mitigar daños ambientales que pueden provocar desde el punto de vista social, económico, ecológico y cultural del proyecto de la producción de cebolla en escabeche, en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

6.1.8.1 Política ambiental

Son el conjunto de objetivos, principios, criterios y desarrollo de objetivos con fines de mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

Es importante la evaluación del impacto ambiental, mediante el cual se puede predecir y estimar el efecto que una actividad o proyecto de desarrollo producen en el ambiente, así como también prevenir las consecuencias que estos pueden provocar

En las empresas, los certificados ISO 14001 o EMAS certifican que utilizan sistemas de gestión medio ambiental, en Guatemala existen dos políticas ambientales aplicables las cuales son:

- **Política Forestal de Guatemala**

Incrementar los beneficios socioeconómicos de los bienes y servicios generados en los ecosistemas forestales y contribuir al ordenamiento territorial en tierras rurales, a través

del fomento del manejo productivo y de la conservación de la base de recursos naturales, con énfasis en los forestales y los recursos asociados como la biodiversidad, el agua y los suelos; incorporando cada vez más la actividad forestal a la economía del país en beneficio de la sociedad guatemalteca.

- **Política nacional de cambio climático**

Adoptar prácticas de prevención de riesgo, reducción de la vulnerabilidad y mejora de la adaptación al cambio climático, a la vez que contribuya a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en su territorio.

La Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá R.L., su objetivo principal es establecer un proceso productivo sostenible, para el beneficio, crecimiento económico, generando nuevas fuentes de empleo y una mejor calidad de vida para la población por medio del proyecto comunitario.

6.1.8.2 Gestión ambiental

“Es la actividad diligente y sostenida de toda una comunidad, que conduce a lograr bienestar general, y a reducir o mitigar los posibles daños ambientales (de carácter natural o social), a través del manejo adecuado de todos los recursos con que se cuenta. Estos recursos pueden ser: humanos, físicos (tales como el clima, la topografía) técnico-financieros, forestales, hidrológicos, los suelos, entre otros”. (Aguilar Catalán, 2015).

Para llevar a cabo la gestión ambiental, se necesita de una estructura organizativa bien definida, para lo cual habrá que investigar la prevaleciente en el área o explicar que no existe y proponer opciones que definan la creación de un sistema que permita la prevención de desastres.

La Cooperativa de Hortaliza San José Chacayá R.L., como parte de una concientización ambiental y la prevención de la contaminación que esto puede llevar propone las siguientes políticas ambientales:

- Implementación de un programa de conciencia ambiental a las personas y puedan capacitarse por medio de material audiovisual, documentación, libros relacionados con la conservación ambiental.
- Coordinar charlas mensuales sobre el tema del reciclaje de residuos sólidos, donde se explique que es el reciclaje y cuál es el fin primordial del mismo, con la finalidad de promover una cultura ambiental y minimizar la generación de basura.

6.1.8.3 Impacto ambiental

Es el efecto producido por la actividad humana sobre el medio ambiente en sus diferentes aspectos es la alteración de la línea de la consecuencia de la acción o de los eventos de tipo natural.

El proceso de producción de cebolla en escabeche no se encuentra dentro de las actividades industriales que pueda representar un riesgo en el tema ambiental, se determinó que la producción de cebolla en vinagre será una actividad de tipo artesanal ya que en el proceso no se utilizan químicos que sean nocivos y que provoquen alguna contaminación al medio ambiente.

El proceso de producción de cebolla en escabeche es prácticamente nulo en el impacto ambiental, sin embargo se debería de considerar lo que es el frasco de vidrio como empaque del producto con relación al tema del reciclaje y así no exista una contaminación de parte de las personas que consuman dicho producto.

- **Impacto negativo**

Los desechos que generará la actividad del proceso de la producción de cebolla en escabeche, podría provocar un bajo impacto al ambiente, los frascos de vidrio que se utilizarán para empacar el producto, las hojas de papel que serán utilizadas en el área administrativa así como las etiquetas adhesivas que se utilizaran en la presentación del frasco de vidrio.

- **Impacto positivo**

La puesta en marcha de este proyecto será de beneficio en el desarrollo económico de la población, como la generación de fuentes de empleo, lo que ayudará a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

6.1.9 Impacto social

El impacto social contribuye a que el proyecto sea más sensible a las inquietudes en materia de desarrollo social, con el propósito de llegar a los grupos más vulnerables y de escasos recursos; y asegura que los objetivos sean de beneficio para los habitantes de un lugar poblado. La importancia del impacto social en el contexto de un proyecto es:

- Diversidad social y género
- Instituciones, reglas y conductas
- Actores sociales
- Participación
- Riesgo social

Dentro de las aportaciones que traerá la ejecución del proyecto a la comunidad destacan:

- La comunidad se beneficiará con el comercio y desarrollo económico, social.
- Generación de empleo.
- Aumento de ingresos.

Entre otras de las ventajas que tiene dicho proyecto es que el producto cebolla es rico en vitaminas A y C, lo cual alivia enfermedades respiratorias, derivado de eso contribuye a un mejor desarrollo nutricional y salud en general de la población.

CONCLUSIONES

Como resultado de la caracterización socioeconómica realizada en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, se determinaron las siguientes conclusiones.

1. Al realizar el análisis de ingresos de la población, se determinó que el 80% de los hogares no percibe el salario mínimo, el 90% no alcanza a cubrir el costo de la canasta básica alimentaria; en consecuencia, en el Municipio la pobreza total es del 89.48 %, con un 68.89 % de pobreza extrema, 20.59% pobreza no extrema y el 10.52 % se sitúan en la línea de no pobres. Estos indicadores reflejan el bajo nivel de desarrollo económico que predomina en el Municipio.
2. La cobertura educativa del Municipio está representada por: nivel preprimaria el 87%, nivel primaria el 122%, básicos el 92% y diversificado se encuentra con un 20%. El bajo porcentaje en este último obedece a que solo cuenta con un establecimiento educativo; otro de los indicadores a considerar es la tasa de deserción que presenta un 4.5% para el nivel básico, esto obedece a la utilización de mano de obra familiar de personas en edad escolar a participar en actividades productivas por la falta de recursos económicos que los obliga a abandonar los estudios.
3. Con el propósito de velar por la salud de los habitantes, el Municipio cuenta con un Centro de Atención Permanente -CAP- ubicado en la Cabecera Municipal, atendiendo durante el año 2017 a 11,825 personas. En el caserío Los Planes existe un puesto de salud que atiende aproximadamente a 120 personas. En los caseríos Parronero y Las Minas tienen infraestructura pero carecen de energía eléctrica y agua potable pero no están en funcionamiento debido a la falta de insumos y personal calificado, y en resto de centros poblados no tienen la infraestructura adecuada para atender, esto provoca que las personas se trasladen hacia la Cabecera Municipal para hacer atendidos de mejor forma, durante el periodo 2016 a 2017 hubo un incremento del 17% de pacientes atendidos.

4. De acuerdo a la investigación realizada de servicios básicos en el Municipio, se establece que el servicio de energía eléctrica tiene una alta cobertura con el 96% del total de viviendas, sin embargo el de alumbrado público son pocas viviendas que cuentan con dicho servicio, debido a que el costo por este servicio es muy elevado, en tanto se pudo determinar, que solamente un 59% poseen letrina o pozo ciego, esto obedece a la falta de drenajes el cual tiene una cobertura únicamente del 20% del total de hogares en el Municipio con una mayor concentración en la Cabecera Municipal. Además se constató que en el caserío Chuacruz existe una planta de tratamiento de aguas servidas construida con el apoyo de varias instituciones internacionales la cual beneficia aproximadamente a 1,213 personas.
5. El Municipio se encuentra en situación de riesgo principalmente ante amenazas naturales, como: sismos, derrumbes, vientos fuertes y temporales de lluvia que afectan principalmente la producción y viviendas; antrópicos como: incendios forestales, contaminación del medio ambiente por falta de drenajes lo que puede generar enfermedades y pone en riesgo la salud de los habitantes y al transcurrir el tiempo se pueden convertir en epidemias dentro de la población.
6. Las actividades productivas del Municipio son las siguientes: la actividad agrícola que representa el 38% del total de volumen de producción, la pecuaria representa el 22% y por último la actividad artesanal con un 40%; pero carecen de apoyo, asesoría, capacitación y organización en los productores, situación que perjudica la obtención de su producto, además determinan los costos de producción de forma empírica sin tomar en cuenta los elementos importantes del mismo. Adicionalmente se rigen por la situación del mercado y desconocen los elementos de mercadeo, que son importantes para obtener mejores precios y oportunidades de negociación.
7. El financiamiento de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales son en su mayoría, de fuente interna, cada productor busca la manera adecuada de financiar su producción, el auto financiamiento es relevante en todo el Municipio, porque significa que los productores tienen una buena administración de sus finanzas, no obstante,

existe un limitado acceso a financiamiento externo, lo cual, limita las potencialidades de expansión productiva.

8. Ante la carencia de organización formal de los productores en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales; se encuentran varias deficiencias y se desaprovechan oportunidades que permitan una mejor calidad de vida, específicamente en la comercialización de sus productos, lo cual permite obtener ingresos de los mismos para el sustento de los hogares. Tanto la organización como la comercialización se realizan de forma consuetudinaria y con carencia de conocimientos técnicos que permitan mejores resultados.
9. Entre las tres principales necesidades sociales y productivas identificadas y requeridas en los diez centros poblados están: la planta de clasificación de residuos, la capacitación a la población para enfrentar desastres naturales, la reforestación, un centro de acopio, un mercado y capacitación sobre organización y comercialización. La carencia de las mismas provoca que las condiciones de vida y situación económica de la población no mejore.
10. Entre las potencialidades productivas más importantes se tienen: la siembra de tomate, aguacate has, espinaca, hierba mora, la crianza de cabra alpina, además la elaboración de productos artesanales tales como: sudadero típico, zapatos de mujer, algunas atracciones turísticas como La Campana, Jolom Achi, La Cueva que es para los amantes de la cultura maya. La de mayor relevancia es la de envasado de cebolla en escabeche, ya que existe mucha materia prima para poder realizar el proceso agroindustrial y así contribuir al desarrollo del Municipio.
11. Los proyectos sociales que se proponen son: construcción de gaviones caserío Chuimanzana, mejoramiento de sistema de agua potable en el municipio de San José Chacayá y mejoramiento de calle caserío Los Planes y Villa Linda, estos son resultado de la investigación que se realizó y del inventario de necesidades sociales, de las cuales

se establecieron las que tendrían mayor impacto positivo, lo que se busca con ellos es mitigar riesgos y mejorar la condición de vida de los pobladores.

12. De acuerdo a las potencialidades agrícolas se establece que el cultivo más representativo es la producción de cebolla, por lo que el proyecto a proponer es “Producción de Cebolla en Escabeche”, para que con una transformación agroindustrial genere un valor agregado, ya que actualmente no es aprovechada.

RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones antes planteadas, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que la Municipalidad a corto plazo a través del Consejo Municipal conjuntamente con los COCODE de los centros poblados, soliciten a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, programas que promuevan el desarrollo rural y proyectos sostenibles que fomenten la inversión en infraestructura productiva; ante el MAGA, gestionar asistencia técnica y equipamiento para la producción de cultivos comunitarios no tradicionales y de iniciativas que generen e impulsen la agroindustria comunitaria rural y con ello propiciar la generación de empleo e incidir de forma positiva la reducción de los niveles de pobreza mediante mejores ingresos y así elevar los niveles de vida de los habitantes.
2. Que el Concejo Municipal gestione ante el Ministerio de Educación la construcción de un establecimiento así como asignación de personal docente y administrativo para el funcionamiento del centro educativo de nivel diversificado en el casco urbano y así aumentar la cobertura en la diversidad de carreras con el fin de que los habitantes puedan completar o mejorar su nivel escolar. La Municipalidad debe crear una oficina de fomento educativo, la cual servirá para concientizar y motivar a los padres de familia y población en edad escolar, a que finalicen sus estudios.
3. Que el Consejo de Desarrollo Municipal -COMUDE- gestione ante el Distrito de Área de Salud de Sololá, la asignación en el presupuesto para el pago de personal, compra de equipo y de medicamentos, y que la Municipalidad pueda brindar los servicios de energía eléctrica y agua potable para reabrir los centros de convergencia inhabilitados.
4. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- en conjunto con la Municipalidad gestionen ante al Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, la implementación de drenajes en los centros poblados que carecen de este servicio, consecuencia de ello pocos hogares poseen una letrina o pozo ciego, provocando así un

fuerte impacto al ambiente y la causa de enfermedades a la población del Municipio principalmente a los niños.

5. Que las comunidades junto con los Consejos Comunitarios de Desarrollo – COCODE-, gestionen ante la Municipalidad la implementación de capacitaciones sobre el manejo y cuidado del medio ambiente, así como la implementación de un plan de acción al momento de un desastre natural de gran magnitud, impartido principalmente en las escuelas de la comunidad y población en general, así como la implementación de un adecuado sistema de drenajes y aguas residuales, a través de la oficina correspondiente.
6. Que el Alcalde Municipal, conjuntamente con los productores gestionen ante el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA–, capacitaciones con relación a costos y precios de comercialización de los productos agrícolas, pecuarios y artesanales, para obtener mejor utilidad en las ventas y así mejorar la economía en el Municipio. De la misma manera se debe organizar a los productores para que puedan formar parte de un centro de acopio, que les pueda brindar asesoría técnica y oportunidades de negociaciones para sus productos.
7. Que los productores y el Alcalde Municipal gestionen ante entidades bancarias la facilitación de créditos y microcréditos; así mismo nuevos métodos de financiamiento para las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales. De la misma manera gestionen ante el MAGA para que les proporcione asesores para que los capacite en la forma de cómo aprovechar cada centavo de un financiamiento y así intensificar al máximo la producción.
8. Que la Municipalidad a través de la Oficina Municipal de Fomento Económico organicen a los productores por actividad productiva, priorizando lo agrícola, pecuario y artesanal; así puedan formar parte del Gran Plan Nacional Agropecuario 2016-2020 del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- de tal forma puedan recibir asistencia técnica y apoyo en el proceso de comercialización que conlleve a mejorar la productividad e ingreso de los productores.

9. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- de los diferentes centros poblados, trabajen conjuntamente con la Municipalidad de San José Chacayá y prioricen los proyectos sociales que se enmarquen en los ejes establecidos por el gobierno central y/o productivos que más beneficio económico brinde a la población; a la vez se gestione ante el Consejo Comunitario de Desarrollo -CODEDE- el financiamiento.
10. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de cada centro poblado, a través de la Municipalidad gestionen ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, capacitaciones que ayuden a los pobladores a aprovechar todas las potencialidades productivas que hay en el lugar, para hacer buen uso de la tierra y crear organizaciones artesanales que ayuden a capacitar a las personas para hacer ropa típica. También ante el Instituto Guatemalteco de Turismo, el apoyo para desarrollar infraestructura que fomente el turismo.
11. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de los caseríos Chuimanzana, Los Planes y la Cabecera Municipal, en coordinación con la Municipalidad gestione ante al Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, incluir en su presupuesto los proyectos que se proponen para mitigar las necesidades y solicitar a los pobladores el apoyo con la mano de obra y otros materiales que puedan donar para poner en marcha dichos proyectos.
12. Que los productores gestionen ante el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-, la creación de la Cooperativa de Hortalizas San José Chacayá R.L., y por medio de esta entidad solicitar capacitaciones y asesoría técnica al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- y el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, para un desarrollo y crecimiento progresivo del proyecto de “Cebollas en Escabeche”, y así obtener un mejor posicionamiento en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J. A. (2013). Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal Administrados). Guatemala: Vasquez Industria Litográfica, p.172.

Alvarado Sandoval, J. A., López Cruz, O. (2014). Derecho Tributario y Legislación Fiscal. Edición Actualizada. Guatemala: Serviprensa, S.A., p. 387.

Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos. (4ª Ed.) México Mc Graw Hill, p. 58.

Banco de Guatemala. Departamento de Estadísticas Macroeconómicas. Sección de Estadísticas de Balanza de Pagos. Consultado el 08 de marzo de 2019, de www.banguat.gob.gt

Cárdenas, E. D. (2013). Problemática Socioeconómica de Guatemala, Guatemala. P. 50.

Casia, M. (s.f.). Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos con un Enfoque Administrativo. 7ª ed. Guatemala.

Cifuentes Medina, E. (2016). La Aventura de Investigar: El Plan y la Tesis. 4ª ed. Guatemala: Magna Terra Editores, p. 218.

Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 90-97, Código de Salud.

Compendio Seminario Específico, Ejercicio Profesional Supervisado (2017). Facultad de Ciencias Económicas, Área de Auditoría, USAC.

Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente. (1985). (Artículos 67, 119).

Constitución Política de la República de Guatemala. (1985).

Hernández Sincal, F.; Hernández Prado, C.H. & Díaz Ortega, V. M. (2017). Curso de Finanzas III. Edición Actualizada. Documento de Apoyo a la Docencia. Guatemala, p. 160.

Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de habitación. (2002). Guatemala.

Lemus Espina. R. (1997). Diagnóstico de la producción y consumo de la cebolla en Guatemala, (Tesis de licenciatura) Guatemala, Septiembre 1997. P. 116.

Ley de Bancos y Grupos Financieros, Decreto Número 19-2002.

Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002.

Ley de Sociedades Financieras Privadas, Decreto-Ley Número 208.

Mérida, C. R. (2008). Técnicas y Proceso de Investigación Científica. Guatemala: Impresos Comerciales, p. 200.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Chuacruz (2010-2018). P. 26.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Chuimanzana (2010-2018). P. 26.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Las Minas (2010-2018). P. 25.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Los Chávez (2010-2018). P. 31.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Los Planes (2010-2018). P. 23.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Parronero (2010-2018). P. 27.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío San Felipe (2010-2018). P. 30.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo del Caserío Villa Linda (2010-2018). P. 24.

Municipalidad de San José Chacayá, Plan Comunitario de Desarrollo de la Colonia Romec (2010-2018). P. 29.

Municipalidad de San José Chacayá Plan de Desarrollo Integral: período del 2004 al 2014. Sololá, Guatemala, 2004, p. 30.

Organización Internacional para las Migraciones (OIM). Encuesta Sobre Migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016.

Piloña Ortiz, G. A. (2017). Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. 10ª ed. Guatemala: GP Editores, p. 295.

Piloña Ortiz, G. A. (2005). Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. 7ª ed. Guatemala: Centro de Impresiones Gráficas, p. 282.

Reyes Donis, J. L. (2009). Estadística I Guía de Estudio. 3ª ed. Guatemala: Serviprensa, S.A., p. 254.

ANEXOS

Anexo 1
Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Construcción de Gaviones, Caserío Chuimanzana
Herramientas
Año: 2017

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Alicate	50	46	2,300
Barra metálica	50	13	650
Carretillas	50	218	10,900
Cascos	50	23	1,150
Palanca de uña	50	90	4,500
Palas	50	30	1,500
Picas	50	28	1,400
Pinzas	50	53	2,650
Costo total de herramientas			25,050

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Plan de Amortización de préstamo
Año 1

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 18%	Total	Saldo a capital
0				22,559.52
1	22,559.52	4,060.71	26,620.23	0.00
Total	22,559.52	4,060.71	26,620.23	

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

Anexo 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Depreciaciones

Descripción	Valor	% Dep.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Depreciación Acumulada
Equipo de producción	12,924	20	2,585	2,585	2,585	2,585	2,584	12,923
Mobiliario y equipo	3,994	20	799	799	799	799	798	3,994
Equipo de computación	6,430	33.33	2,143	2,143	2,144			6,430
Gastos de organización	3,500	20	700	700	700	700	700	3,500

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

Anexo 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción de Cebolla en Escabeche
Hoja Técnica del Costo de Producción de un Frasco
Año: 2017

Descripción	Unidades de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Materia prima				1.86922
Cebolla	quintal	0.0050122	180.00	0.90220
Vinagre	litros	0.2226360	3.30	0.73470
Azúcar	libra	0.0489956	3.75	0.18393
Sal	libra	0.0058795	1.25	0.00737
Laurel	libra	0.0021558	4.54	0.00980
Pimienta negra	libra	0.0062567	4.99	0.03122
Mano de obra				1.08870
Recepción de la materia prima	día	0.00097991	86.90	0.08515
Pesado y selección	día	0.00110240	86.90	0.09580
Lavado y descolado	día	0.00097991	86.90	0.08515
Escaldado (Agua hirviendo)	día	0.00097991	86.90	0.08515
Enfriamiento y destilado	día	0.00048996	86.90	0.04258
Pelado	día	0.00097991	86.90	0.08515
Elaboración de la solución (osmótica)	día	0.00061244	86.90	0.05322
Esterilización de envases	día	0.00048996	86.90	0.04258
Envasado	día	0.00195982	86.90	0.17031
Etiquetado	día	0.00073493	86.90	0.06387
Control de calidad y almacenado	día	0.00048996	86.90	0.04258
Bonificación incentivo		0.00979912	8.33	0.08163
Séptimo día			0.16	0.15553
Costos indirectos variables				5.14277
Cuota patronal	día	1.00707499	0.1267	0.12760
Prestaciones laborales	día	1.00707496	0.3055	0.30766
Frascos de vidrio con tapa (16 onzas)	unidad	1	4.05	4.05000
Etiqueta adhesiva	unidad	1	0.35	0.35100
Cajas de cartón	unidad	0.08333333	0.9	0.07500
Gas propano (35 lbs)	unidad	0.00097991	180.00	0.17638
Energía eléctrica	kw	0.03429691	1.60726285	0.05512
Costo directo de producción				8.10069

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