

ALDEA LA DEMOCRACIA
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

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

**ALDEA LA DEMOCRACIA
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2020**

2020

(c)

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

ALDEA LA DEMOCRACIA
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS
VOLUMEN 1

2-85-25-C-2018

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES

ALDEA LA DEMOCRACIA, MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME GENERAL

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

JOEL ISAIAS PUAC ESCOBAR
VILMA FRANCISCA ALONZO ESCOBAR
HANDY ESTHER MALDONADO GÁLVEZ
WILLIAM ALEXANDER SAC CHÁVEZ
JOSÉ MANUEL REYES CHÁVEZ
EDVIN ANTONIO LÓPEZ CHAVAC

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

ALMA ILEANA PERALTA OVANDO
LIDNER DANILO SINCAL TELEGUARÍO
LORENA CATALINA GARCÍA RECANCOJ
ZAIDA PAOLA MIRANDA MILIAN
HEIDY VIRGINIA ORTEGA DONIS
PABLO DAVID CURTIDOR HERRERA

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, mayo 2020

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

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal 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. 00421-2020
Guatemala, 04 de julio de 2020

Estudiantes de EPS
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
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 12-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 26 de junio de 2020, que en su parte conducente dice:

5.1.3 Informes Colectivos de EPS

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

Guatemala, 9 de junio de 2020

TG-02-2020

Honorable Junta Directiva
Facultad de Ciencias Económicas
Presente

Honorable Junta Directiva:

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

2. "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORA
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DE EL TUMBADOR	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	7
1.1.4	Clima	10
1.1.5	Población	10
1.1.5.1	Población total y número de hogares	10
1.1.5.2	Población por sexo, área, grupo étnico y edad	11
1.1.5.3	Población económicamente activa -PEA-	12
1.1.5.4	Densidad poblacional	14
1.1.5.5	Migración	15
1.1.5.6	Niveles de ingresos	16
1.1.5.7	Pobreza	17
1.1.5.8	Desnutrición	19
1.1.5.9	Empleo y desempleo	19
1.1.6	Remesas familiares	20
1.2	ALDEA LA DEMOCRACIA	21
1.2.1	Antecedentes históricos	21
1.2.2	Localización y extensión	22
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	24
1.2.3.1	Idioma	24
1.2.3.2	Religión	24
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	25
1.2.3.4	Deportes	25
1.2.4	División política y administrativa	26
1.2.4.1	División política	26
1.2.4.2	División administrativa	27
1.2.5	Clima	29
1.2.6	Población	30
1.2.6.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	30
1.2.6.2	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	31

1.2.6.3	Población económicamente activa -PEA-	32
1.2.6.4	Densidad poblacional	34
1.2.6.5	Niveles de ingresos	35
1.2.6.6	Vivienda	36
1.2.6.7	Pobreza	38
1.2.6.8	Desnutrición	38
1.2.6.9	Empleo	39
1.2.7	Migración	40
1.2.7.1	Inmigración	41
1.2.7.2	Emigración	41
1.2.8	Ecosistema	43
1.2.8.1	Agua	43
1.2.8.2	Bosque	46
1.2.8.3	Suelos	49
1.2.8.4	Flora y fauna	51
1.2.8.5	Orografía	52

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA LA DEMOCRACIA

2.1	ORGANIZACIONES	53
2.1.1	Sociales	53
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-	53
2.1.1.2	Alcaldía Auxiliar	54
2.1.1.3	Consejos Educativos	54
2.1.1.4	Organización Creciendo en Familia	55
2.1.2	Culturales	56
2.1.2.1	Religiosas	56
2.1.2.2	Comité de festejos	57
2.1.3	Deportivas	58
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	58
2.2.1	Educación	58
2.2.1.1	Cobertura educativa	59
2.2.1.2	Inscripción de alumnos por sector	60
2.2.1.3	Tasa de deserción, repitencia y promoción	61
2.2.1.4	Personal docente por nivel educativo	62
2.2.1.5	Cuotas y beneficios escolares	63
2.2.1.6	Infraestructura educativa	63
2.2.1.7	Alfabetismo y analfabetismo	64
2.2.2	Salud	65

2.2.2.1	Infraestructura de salud	65
2.2.2.2	Cobertura	66
2.2.2.3	Morbilidad	67
2.2.2.4	Mortalidad	68
2.2.2.5	Natalidad	69
2.2.3	Agua	69
2.2.4	Drenaje	70
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	70
2.2.6	Letrina y otros servicios sanitarios	71
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	72
2.2.8	Cementerios	73
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	73
2.3	ENTIDADES DE APOYO	74
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	75
2.4.1	Matriz de análisis de riesgos	76

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO ALDEA LA DEMOCRACIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	77
3.1.1	Tierra	77
3.1.1.1	Tenencia de la tierra	77
3.1.1.2	Uso de la tierra	78
3.1.2	Trabajo	82
3.1.3	Capital	83
3.1.3.1	Vías de acceso	83
3.1.3.2	Telecomunicaciones	85
3.1.3.3	Transporte	85
3.1.4	Organización empresarial	85
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	86
3.2.1	Agrícolas	86
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción agrícola	86
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	88
3.2.1.3	Costo directo de producción	89
3.2.1.4	Estado de resultados	91
3.2.1.5	Fuentes de financiamiento	93
3.2.1.6	Comercialización	95
3.2.1.7	Organización empresarial	106

3.2.2	Pecuarias	109
3.2.2.1	Características tecnológicas	109
3.2.2.2	Volumen y valor de la producción	110
3.2.2.3	Inventario del ganado	112
3.2.2.4	Costo de mantenimiento del ganado	114
3.2.2.5	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza del ganado	116
3.2.2.6	Costo de venta	117
3.2.2.7	Integración de venta de ganado	118
3.2.2.8	Producción de los derivados pecuarios	118
3.2.2.9	Costo directo de producción	119
3.2.2.10	Estado de resultados	120
3.2.2.11	Rentabilidad	121
3.2.2.12	Financiamiento	122
3.2.2.13	Comercialización	123
3.2.2.14	Organización empresarial	131
3.2.2.15	Estructura organizacional según tamaño de finca	133
3.2.3	Artesanales	134
3.2.3.1	Producción artesanal por tamaño de empresa y producto	135
3.2.3.2	Volumen y valor de la producción	137
3.2.3.3	Costo directo de producción	138
3.2.3.4	Estado de resultados	139
3.2.3.5	Rentabilidad	141
3.2.3.6	Financiamiento	141
3.2.3.7	Comercialización artesanal	143
3.2.3.8	Organización empresarial	147
3.2.4	Generación de empleo	148
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	150
3.3.1	Comercio	150
3.3.2	Servicios	151
3.3.3	Generación de empleo	152
3.4	ANÁLISIS DE RIESGO	152
3.4.1	Matriz de análisis de riesgos	152
3.4.2	Degradación ambiental	154

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	155
------------	---	------------

4.1.1	Proyectos en ejecución y programados	155
4.1.2	Requerimientos de necesidades sociales	155
4.1.3	Priorización de proyectos	157
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	157
4.2.1	Proyectos en ejecución y programados	157
4.2.2	Potencialidades productivas	158
4.2.3	Requerimientos de necesidades productivas	161
4.2.4	Priorización de proyectos	162

CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

5.1	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA	163
5.1.1	Caracterización básica	163
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	163
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	164
5.1.1.3	Contactos locales	164
5.1.1.4	Población total del territorio	164
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	164
5.1.1.6	Propósito del proyecto	165
5.1.2	Perfil de proyecto	165
5.1.2.1	Descripción del proyecto	165
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	166
5.1.2.3	Planteamiento del problema	166
5.1.2.4	Justificación	166
5.1.2.5	Objetivos	167
5.1.3	Estudio de mercado	168
5.1.3.1	Análisis de la demanda histórica y futura	168
5.1.3.2	Análisis de la oferta	169
5.1.3.3	Análisis del servicio actual	169
5.1.4	Estudio administrativo legal	170
5.1.4.1	Propuesta de organización	170
5.1.4.2	Planeación estratégica	170
5.1.4.3	Estructura organizacional	172
5.1.4.4	Base legal del proyecto	174
5.1.5	Estudio técnico	176
5.1.5.1	Diseño y planificación	176
5.1.5.2	Plan de ejecución	184
5.1.5.3	Requerimientos de funcionamiento	186
5.1.6	Estudio financiero	187

5.1.6.1	Integración de costos y gastos	187
5.1.7	Fuentes de financiamiento	188
5.1.7.1	Unidad ejecutora	188
5.1.8	Estudio ambiental	188
5.1.8.1	Política ambiental	189
5.1.8.2	Gestión ambiental	189
5.1.8.3	Impacto ambiental	191
5.1.9	Impacto social	191
5.2	CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DIVERSIFICADO	193
5.2.1	Caracterización básica	193
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	193
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	194
5.2.1.3	Contactos locales	194
5.2.1.4	Población total	195
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	195
5.2.1.6	Propósitos del proyecto	195
5.2.2	Perfil del proyecto	195
5.2.2.1	Descripción del proyecto	195
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	196
5.2.2.3	Planteamiento del problema	197
5.2.2.4	Justificación	197
5.2.2.5	Objetivos	197
5.2.3	Estudio de mercado	198
5.2.3.1	Análisis de la demanda histórica y futura	198
5.2.3.2	Análisis de la oferta	199
5.2.3.3	Análisis del servicio actual	199
5.2.4	Estudio administrativo legal	200
5.2.4.1	Propuesta de organización	200
5.2.4.2	Planeación estratégica	201
5.2.4.3	Estructura organizacional	203
5.2.4.4	Base legal del proyecto	205
5.2.5	Estudio técnico	206
5.2.5.1	Diseño y planificación	206
5.2.5.2	Plan de ejecución	213
5.2.5.3	Requerimientos de funcionamiento	216
5.2.6	Estudio financiero	217
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	217
5.2.7	Unidad ejecutora	218
5.2.8	Estudio ambiental	218
5.2.8.1	Política ambiental	218

5.2.8.2	Gestión ambiental	219
5.2.8.3	Impacto ambiental	220
5.2.9	Impacto social	221
5.2.9.1	Objetivos	222
5.2.9.2	Impactos positivos y negativos	222
5.3	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS	
		224
5.3.1	Caracterización básica	224
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	224
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	225
5.3.1.3	Contactos locales	226
5.3.1.4	Población total	226
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	226
5.3.1.6	Propósito del proyecto	226
5.3.2	Perfil de proyecto	227
5.3.2.1	Descripción del proyecto	227
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	229
5.3.2.3	Planteamiento del problema	229
5.3.2.4	Justificación	229
5.3.2.5	Objetivos	230
5.3.3	Estudio de mercado	231
5.3.3.1	Análisis de la demanda histórica y futura	231
5.3.3.2	Análisis de la oferta	232
5.3.3.3	Análisis del servicio actual	232
5.3.4	Estudio administrativo legal	232
5.3.4.1	Propuesta de organización	232
5.3.4.2	Planeación estratégica	233
5.3.4.3	Estructura organizacional	234
5.3.4.4	Base legal del proyecto	236
5.3.5	Estudio técnico	238
5.3.5.1	Diseño y planificación	238
5.3.5.2	Plan de ejecución	245
5.3.5.3	Requerimientos de funcionamiento	248
5.3.6	Estudio financiero	248
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	249
5.3.7	Unidad ejecutora	250
5.3.8	Estudio ambiental	250
5.3.8.1	Política ambiental	250
5.3.8.2	Gestión ambiental	251

5.3.8.3	Impacto ambiental	252
5.3.9	Impacto social	252

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
PRODUCCIÓN: NÉCTAR DE MANGO

6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	253
6.2	JUSTIFICACIÓN	254
6.3	OBJETIVOS	254
6.3.1	Objetivo general	254
6.3.2	Objetivos específicos	254
6.4	ESTUDIO DE MERCADO	254
6.4.1	Identificación del producto	255
6.4.2	Oferta	256
6.4.3	Demanda	256
6.4.3.1	Demanda potencial	256
6.4.3.2	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	257
6.4.4	Precio	258
6.4.5	Comercialización	258
6.4.5.1	Mezcla de mercadotecnia	258
6.4.5.2	Operaciones de comercialización	260
6.5	ESTUDIO TÉCNICO	263
6.5.1	Localización	263
6.5.2	Tamaño	264
6.5.3	Volumen y valor de la producción	264
6.5.4	Flujograma del proceso productivo	264
6.5.5	Requerimientos técnicos	267
6.5.5.1	Recursos humanos	267
6.5.5.2	Recursos técnicos	267
6.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	267
6.6.1	Planeación estratégica	267
6.6.1.1	Misión	268
6.6.1.2	Visión	268
6.6.1.3	Valores	268
6.6.2	Justificación	268

6.6.3	Objetivos	269
6.6.3.1	Objetivo general	269
6.6.3.2	Objetivos específicos	269
6.6.4	Tipo y denominación	269
6.6.5	Marco jurídico	269
6.6.6	Estructura de organización	270
6.7	ESTUDIO FINANCIERO	273
6.7.1	Inversión fija	273
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	273
6.7.3	Inversión total	273
6.7.4	Financiamiento	274
6.7.5	Estados financieros	274
6.7.5.1	Costo directo de producción	276
6.7.5.2	Estado de resultados	276
6.7.5.3	Presupuesto de caja	277
6.7.5.4	Estado de situación financiera proyectado	277
6.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	277
6.7.6.1	Punto de equilibrio	278
6.7.6.2	Flujo neto de fondos	281
6.7.6.3	Valor actual neto -VAN-	281
6.7.6.4	Relación beneficio costo -RBC-	281
6.7.6.5	Tasa interna de retorno -TIR-	282
6.7.6.6	Período de recuperación de la inversión -PRI-	282
6.8	ESTUDIO AMBIENTAL	282
6.8.1	Política ambiental	282
6.8.2	Gestión ambiental	284
6.8.3	Impacto ambiental	284
6.9	IMPACTO SOCIAL	285
	CONCLUSIONES	287
	RECOMENDACIONES	291
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	295
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Comparación de la división política. Años 2002 y 2018.	4
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Población por centro poblado y número de hogares. Años 2002 y 2018.	11
3	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Población por sexo, área, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2018.	11
4	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Población económicamente activa -PEA-. Por sexo, área geográfica y actividad económica. Años 2002 y 2018.	13
5	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Niveles de ingreso. Años 2002 y 2018.	17
6	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Indicadores de pobreza. Años 2002, 2011 y 2014.	18
7	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Empleo y desempleo. Años 2002 y 2018	20
8	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Religión. Año 2018.	24
9	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Población total y número de hogares por centro poblado. Años 2002 y 2018.	30
10	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2018.	31
11	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Población económicamente activa -PEA-. Por sexo y actividad económica. Años 2002 y 2018.	33
12	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Niveles de ingresos por hogares. Año 2018.	35
13	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Tenencia, tipo y materiales de construcción de las viviendas. Años 2002 y 2018.	37
14	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Tasa de migración. Año 2018.	41

15	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Causas de emigración e inmigración. Año 2018.	42
16	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Uso del suelo. Año 2018.	50
17	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Tasa bruta y neta de cobertura educativa. Año 2018.	59
18	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Inscripción de alumnos por sector. Año 2018.	61
19	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Tasa de deserción, repitencia y promoción. Año 2018.	62
20	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Personal docente por nivel educativo y sector. Año 2018.	62
21	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Alfabetismo y analfabetismo. Años 2002 y 2018.	64
22	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Cobertura de salud por edad y sexo. Año 2018.	66
23	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Morbilidad general e infantil por causa. Año 2018.	67
24	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Mortalidad general por causa. Año 2018.	68
25	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Fuentes de abastecimiento de agua. Año 2018.	69
26	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Alumbrado público. Año 2018.	71
27	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Servicio de letrina y otros servicios sanitarios. Año 2018.	72
28	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Tenencia de la tierra. Año 2018.	78
29	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Uso de la tierra. Año 2018.	78
30	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Concentración de la tierra. Año 2018.	81
31	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Mano de obra por actividad productiva, sexo y rangos de edad. Año 2018.	82

32	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Resumen de actividades productivas. Año 2018.	86
33	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto. Año 2018. (Cifras en quetzales)	87
34	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola. Costo directo de producción por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018. (Cifras en quetzales)	90
35	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola. Estado de resultados de la producción, por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018. (Cifras en quetzales)	91
36	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola. Fuentes de financiamiento por tamaño de finca y producto. Año 2018. (Cifras en quetzales)	94
37	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola seleccionada. Márgenes de comercialización. Año 2018. (Cifras en quetzales)	104
38	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Volumen y valor de la producción por tamaño de finca y producto. Año 2018. (Cifras en quetzales)	111
39	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca. Movimiento de existencias de ganado bovino. Año 2018.	113
40	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca. Costo directo de mantenimiento de ganado bovino. Del 01 de enero al 31 diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	115
41	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca. Cálculo del CUAMPC. Del 01 de enero al 31 diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	116
42	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca. Costo de lo vendido. Del 01 de enero al 31 diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	117

43	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca. Venta de ganado. Del 01 de enero al 31 diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	118
44	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Crianza y engorde de ganado aviar. Estado de costo directo de producción, por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	119
45	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	120
46	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Financiamiento por tamaño de finca y producto. Año 2018. (Cifras en quetzales).	122
47	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria seleccionada. Márgenes de comercialización por tamaño de finca y producto. Año 2018. (Cifras en quetzales).	130
48	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal. Volumen y valor de la producción, por tamaño de artesano y producto. Año 2018. (Cifras en quetzales).	137
49	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal. Panadería, mediano artesano. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	138
50	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal. Panadería, mediano artesano. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018. (Cifras en quetzales).	140
51	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal. Panadería, mediano artesano. Financiamiento de la producción. Año 2018. (Cifras en quetzales).	143
52	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola, pecuaria y artesanal. Generación de empleo por producto y estrato. Año 2018.	148
53	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Inventario de comercios. Año 2018.	150
54	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Inventario de servicios. Año 2018.	151

55	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad de comercio y servicio. Generación de empleo. Año 2018.	152
56	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Demanda histórica y futura de consumo de agua. Años de 2013 a 2022.	168
57	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción sistema de agua. Presupuesto general. Año 2018. (Cifras en quetzales).	187
58	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Demanda histórica y futura de población en edad escolar. Años 2013 a 2022.	199
59	Aldea La Democracia municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción instituto diversificado. Presupuesto general del proyecto. Año 2018.	217
60	Aldea La Democracia municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Demanda histórica y futura de generación de desechos sólidos. Años de 2013 - 2022.	231
61	Aldea La Democracia municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Presupuesto general. Año 2018. (Cifras en quetzales).	249
62	Municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador departamento de San Marcos. Estudio de mercado. Períodos 2013 - 2022. (Botellas de 330 ml).	257
63	Municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador departamento de San Marcos. Márgenes de comercialización por caja. Años 2018-2022. (Cifras en quetzales).	261
64	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Volumen y valor de la producción. Años 1-5.	264
65	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Inversión total. Año 2018.	273
66	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Estados financieros proyectados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	275

- 67 Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Evaluación financiera proyectado. (Cifras en quetzales). 280

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Organigrama de la corporación municipal. Año 2018.	9
2	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo - COCODE-. Año 2018.	28
3	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Curva de Lorenz. Año 2018.	81
4	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento San Marcos. Actividad agrícola seleccionada. Canales de comercialización. Año 2018.	101
5	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Producción de hule, limón y maíz. Estructura organizacional. Año 2018.	106
6	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria seleccionada. Canales de comercialización por tamaño de finca y producto. Año 2018.	128
7	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Estructura organizacional. Año 2018.	133
8	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal. Canal de comercialización. Año 2018.	146
9	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal. Estructura organizacional. Año 2018.	148
10	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Estructura organizacional para el desarrollo del proyecto construcción sistema de agua. Año 2018.	173
11	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de agua. Plan de ejecución. Año 2018.	184
12	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Estructura organizacional. Para el desarrollo del proyecto construcción instituto diversificado. Año 2018.	203
13	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción instituto diversificado. Plan de ejecución en semanas. Año 2018.	214

14	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Estructura organizacional para el desarrollo del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Año 2018.	235
15	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Plan de ejecución. Año 2018.	246
16	Municipios de Ayutla, de El Tumbador y Pajapita. Departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Canal de comercialización. Año 2018.	260
17	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Flujograma del proceso productivo. Año 2018.	265
18	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Estructura organizacional. Comité de productores. Año 2018.	271
19	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Punto de equilibrio. Año 1.	279

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Densidad poblacional nacional, departamental y municipal. Años 2002 y 2018.	14
2	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. División política. Años 2002 y 2018.	26
3	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Densidad poblacional. Años 2002 y 2018.	34
4	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Entidades de apoyo. Año 2018.	74
5	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Matriz de clasificación de riesgos ámbito social. Año 2018.	76
6	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Clasificación por tipo de unidades productivas. Año 2018.	79
7	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola. Niveles tecnológicos por tamaño de finca y producto. Año 2018.	88
8	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola seleccionada. Proceso de comercialización. Año 2018.	96
9	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad agrícola seleccionada. Estructura, conducta y eficiencia de mercado. Año 2018.	98
10	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria. Características tecnológicas. Año 2018.	110
11	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria seleccionada. Proceso de comercialización por tamaño de finca y producto. Año 2018.	124
12	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad pecuaria seleccionada. Análisis estructural por tamaño de finca y producto. Año 2018.	126
13	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Producción artesanal. Características tecnológicas. Año 2018.	135
14	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Actividad artesanal seleccionada. Mezcla de mercadotecnia. Año 2018.	144

15	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Matriz de riesgos ámbito productivo. Año 2018.	153
16	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Inventario de requerimientos sociales. Año 2018.	156
17	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Priorización de proyectos sociales. Año 2018.	157
18	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Potencialidades productivas. Año 2018.	158
19	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Inventarios de requerimientos productivos. Año 2018.	161
20	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Prioridades de inversión. Año 2018.	162
21	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de agua. Requerimientos de funcionamiento. Año 2018.	186
22	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción instituto diversificado. Requerimientos de funcionamiento. Año 2018.	216
23	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Requerimientos de funcionamiento. Año 2018.	248
24	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Contenido nutricional. Año 2018.	255
25	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto producción: néctar de mango. Análisis de mezcla de mercadotecnia. Año 2018.	259

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Localización geográfica. Año 2018.	3
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. División por muni regiones. Año 2018.	6
3	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Localización y colindancias. Año 2018.	23
4	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Localización del recurso hídrico. Año 2018.	45
5	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Cobertura forestal. Año 2018.	48
6	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Vías de acceso. Año 2018.	84

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Página
1	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de agua. Proceso de construcción. Año 2018.	178
2	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción instituto diversificado. Diseño de instalaciones. Año 2018.	209
3	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción instituto diversificado. Proceso de construcción. Año 2018.	210
4	Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Diseño de instalaciones. Año 2018.	240

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, consiente de su papel como única universidad estatal, promueve el desarrollo de la educación superior y vincula al estudiante con la realidad nacional, para que por el método de la investigación científica, logre identificar problemas socioeconómicos para aportar soluciones mediatas a un determinado lugar.

Para cumplir con ese propósito, es el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas, el medio de graduación en el grado académico de Licenciado, que permite a los estudiantes de las escuelas de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, realizar una investigación para contribuir al desarrollo socioeconómico, por medio de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus carreras.

La investigación de campo se realizó durante el mes de junio de 2018 en la aldea La Democracia del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, lugar en el cual se desarrolló el tema del presente informe general denominado: “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, con el propósito de establecer la situación social, económica, ambiental y proponer proyectos comunitarios rurales sostenibles.

El método utilizado en el proceso de investigación fue el científico en sus tres fases: indagatoria, aplicada en las técnicas de observación, censo y entrevista; la demostrativa analiza la información obtenida y la expositiva se encuentra implícita en el presente informe.

A través del estudio se analizaron las diferentes variables socioeconómicas con el fin de establecer el inventario de necesidades existentes y desarrollar propuestas de inversión, que brindarán solución inmediata a las mismas, así mismo se propone el desarrollo de un proyecto productivo, que permitirá incrementar el desarrollo económico de los habitantes de la Aldea.

Se expresa el agradecimiento a la población y autoridades de la aldea La Democracia, así como a las organizaciones públicas representadas en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, por el apoyo que se brindó en el tiempo de la investigación de campo, al proporcionar la información oportuna para la realización de este documento.

El contenido general del presente documento fue estructurado en seis capítulos, que se describen a continuación:

Capítulo I, contiene la descripción y características del contexto territorial del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, incluye los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima y población, para la descripción de la Aldea, se caracterizan los aspectos culturales y deportivos, migración, ecosistema y remesas familiares.

Capítulo II, describe el ámbito social de la aldea La Democracia, contiene las organizaciones existentes, los servicios básicos y su infraestructura, las entidades de apoyo y los riesgos identificados.

Capítulo III, se refiere al ámbito productivo de la aldea La Democracia, detalla los factores de producción, actividades productivas, comercio y servicios y análisis de riesgo.

Capítulo IV, detalla los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, por medio del inventario de necesidades sociales y de potencialidades productivas existentes en el centro poblado.

Capítulo V, presenta la propuesta de tres proyectos comunitarios sociales rurales que son: construcción sistema de agua, construcción instituto diversificado y construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos; detalla el perfil del proyecto; estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental y describe las fuentes de financiamiento para ejecutar el proyecto.

Capítulo VI, contiene la descripción de un proyecto comunitario productivo rural denominado: producción de néctar de mango; para el efecto se incluye la caracterización básica; perfil del proyecto; estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental con la respectiva evaluación que determina la viabilidad y las fuentes de financiamiento.

Al final del informe, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos que contienen la documentación de respaldo para los proyectos sociales rurales y productivos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En este capítulo se estudian los subtemas del contexto territorial del municipio de El Tumbador y de la aldea La Democracia, en los que se describen variables que analizan aspectos geográficos, demográficos, culturales y ambientales. Aspectos importantes para una adecuada caracterización socioeconómica y planteamiento de proyectos comunitarios rurales sostenibles.

1.1 DE EL TUMBADOR

En este apartado se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del Municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

El nombre del Municipio se originó debido a que existe en la parte norte del poblado a 8 kilómetros de distancia, un cerro que en la estación de invierno hace estruendos y por eso se le debe el nombre de El Tumbador. El lugar está dentro de los límites de inicio de la placa continental del Caribe regularmente los movimientos son hacia la placa de Cocos en el Litoral Pacífico, a causa de esto se sienten movimientos telúricos de baja densidad en cualquier época del año, está conectado al mar por medio de canales subterráneos y allí se escucha el eco del mismo.

El idioma predominante en la región es el español y no se tiene un dato actual de cuanta población habla algún otro idioma.

La población de todo el Municipio se considera ladina y la mayoría de los habitantes no viste traje típico, no hay ningún tipo de tradición relacionada con la cultura Maya.

No existe una fecha exacta de fundación del Municipio, sin embargo se estima que fue establecido en el año de 1878 por Acuerdo Gubernativo del señor Presidente de la República el General Justo Rufino Barrios, al ser decretada la Constitución de 1879 el

comisionado político el señor Balvino De León originario de la ciudad de San Marcos y vecinos del pueblo, dispusieron expropiar media caballería de terreno que era propiedad privada del Sr. Felipe Malher, para asentar la cabecera municipal por el cual se pagó la suma de mil pesos ante los oficios del licenciado Valentín Samayoa.

Fue reconocido como municipio en 1888 por lo que sería el año de la fundación, de acuerdo a las memorias del ministerio del 6 de abril de 1883, se asentó la primera partida de nacimiento, de acuerdo con el libro respectivo municipal, aparece como municipio con su cabecera El Tumbador, con categoría de pueblo en la demarcación política de Guatemala de 1892. (Plan de Desarrollo de El Tumbador San Marcos, 2010, p.17).

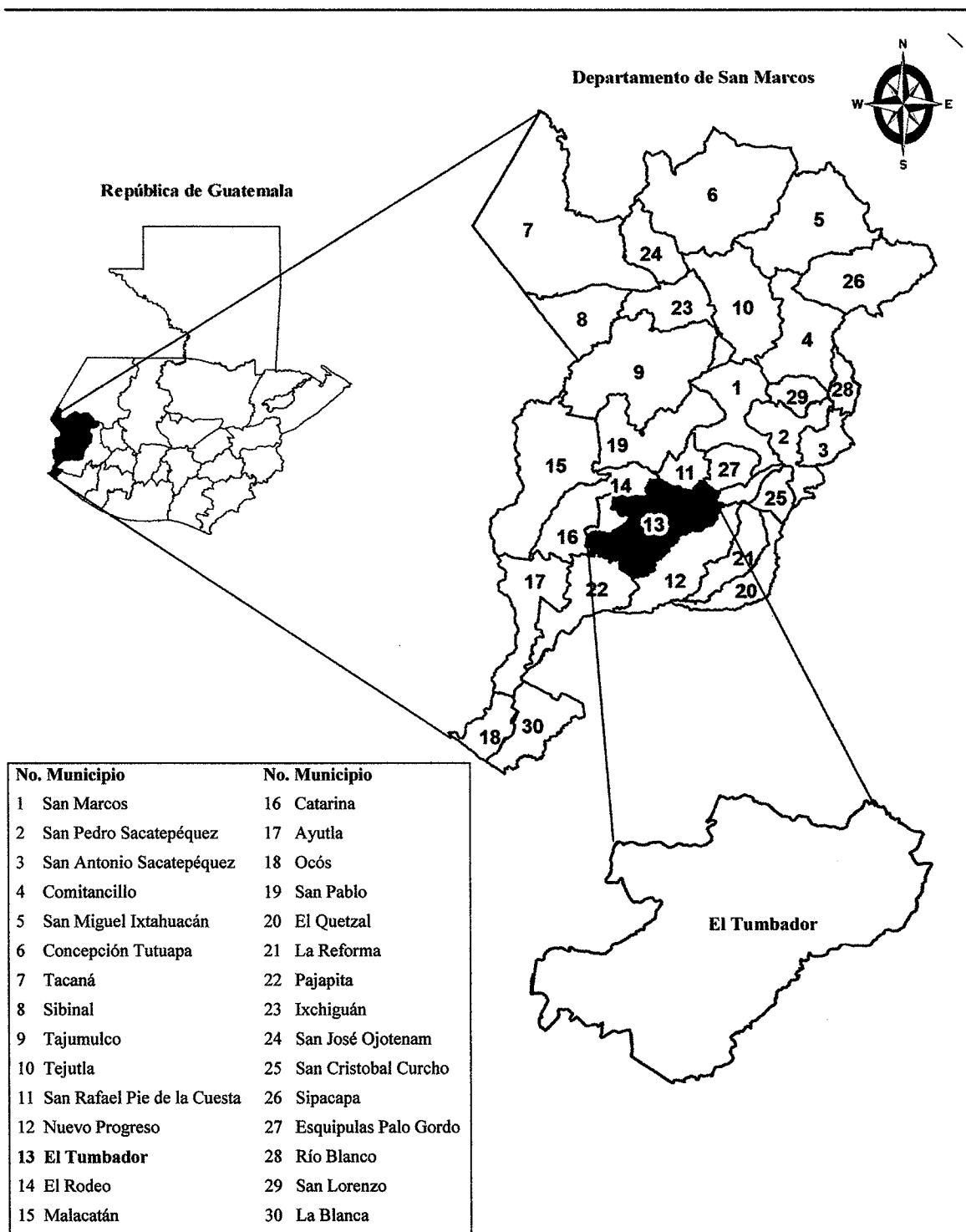
1.1.2 Localización y extensión

El Tumbador forma parte de los 30 municipios del departamento de San Marcos, se localiza en la región VI o región sur occidental del país a una distancia de 225 kilómetros de la ciudad capital y 49 kilómetros de la Cabecera Departamental. Tiene una extensión territorial de 84 km². Las coordenadas de localización son: latitud de 14°51'45" norte; longitud de 91°56'06" oeste a 920 metros sobre el nivel del mar.

El Municipio limita al norte con los municipios de San Rafael Pie de la Cuesta y San José El Rodeo, la línea divisoria son los ríos: Mopa y Xula. Al sur con el municipio de Pajapita, los mojones de la hacienda La Entrada, finca Santa Anita y aldeas El Amparo y la Democracia. Al oriente con los municipios de San Pedro Sacatepéquez y Nuevo Progreso, línea divisoria son los mojones de las fincas Santa Elena, El Perú, Montecristo y río Pajapa y al occidente limita con el municipio de Catarina y las fincas Gracias a Dios y Los Ángeles de Jesús, se toma como referencia el río Meléndez como línea divisora.

En el siguiente mapa se observa la localización geográfica del municipio de El Tumbador.

Mapa 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Localización geográfica
Año 2018



Fuente: elaboración propia, con base en información de mapas de los departamentos de Guatemala del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2018.

Para acceder al Municipio desde la ciudad de Guatemala por la costa hay una distancia de 225 kilómetros, se ingresa por la carretera CA-09-S, al llegar al departamento de Escuintla se sigue el recorrido en la ruta CA-02-0CC-A, se transita por Suchitepéquez, Retalhuleu, Coatepeque, en el kilómetro 242 a Pajapita cruza al norte, se toma la ruta a San Marcos RN-03, de Pajapita se localiza. El Tumbador a 21 kilómetros; también por la cabecera departamental a 49 kilómetros en la RN-01, en donde 17 kilómetros pertenecen al Municipio el Rodeo hasta el casco urbano. Otro acceso para llegar al El Tumbador es por el lado de Coatepeque por la RN-13, la distancia es de 44 kilómetros, esta ruta no es la más adecuado para llegar, debido a que es de terracería.

1.1.3 División política y administrativa

En este apartado se describe la situación de la división política actual y se compara con la del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 por el Instituto Nacional de Estadística –INE-. En relación con la división administrativa se describe el gobierno local, la corporación municipal, alcaldes auxiliares, consejos de desarrollo, además se incluye el organigrama de la corporación municipal.

1.1.3.1 División política

Se describe la situación de la división política actual con base en el trabajo de campo comparado a la información del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, ésta permite comprender la separación geográfica de la población, la forma en que están distribuidos los centros poblados y los cambios que han presentado. El resumen de la división política se muestra en el siguiente cuadro, se adjunta el anexo 1 donde se observa a detalle los cambios que existieron en los centros poblados.

Cuadro 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Comparación de la división política
Años 2002 y 2018

Categoría	Censo 2002	Investigación 2018
Pueblo	1	1
Aldeas	10	9
Caseríos	27	32

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Categoría	Censo 2002	Investigación 2018
Colonias	3	4
Barrios	0	4
Fincas	59	62
Otro	1	1
Total	101	113

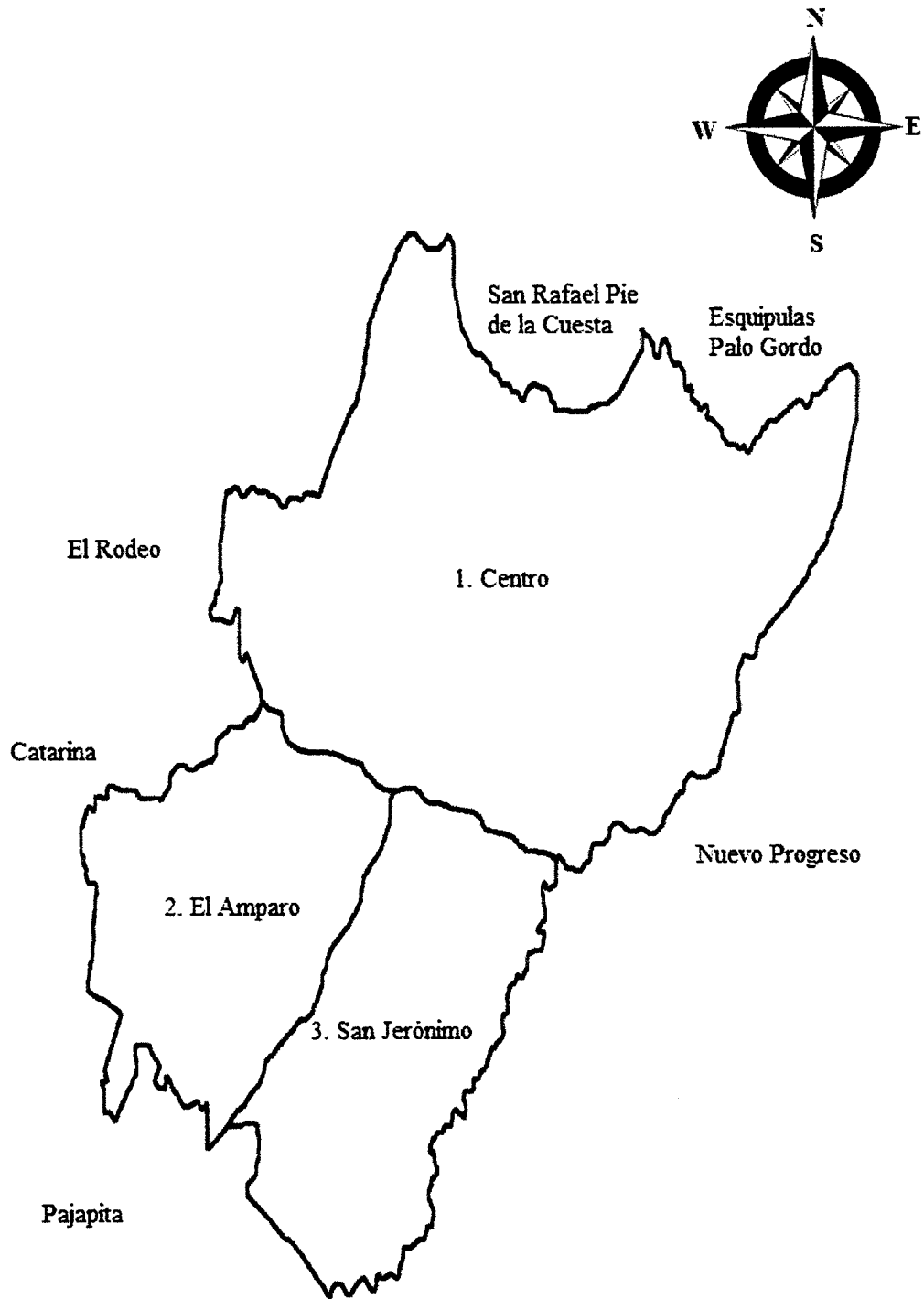
Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la comparación anterior se observa el surgimiento de una categoría denominada barrio, así como aumento y disminución en las demás categorías, el cambio más considerable es la categoría caserío. La Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- en coordinación con la Dirección Municipal de Planificación -OMP-, realizaron un reconocimiento del territorio y lo clasificaron en tres regiones o áreas estratégicas, estas son las siguientes.

- Muni región 1 El Centro: comprendida por la Cabecera Municipal, y las aldeas Las Cruces, El Retiro, El Retiro Sector II, Plan de la Gloria, San José; Comunidad Agraria, Plan de Arena; los caseríos Chamaque, Nueva Esperanza, El Recuerdo, Nueva Marilandia, El Carmen, Flor de Café, Nuevo Medio Día, Cantón Morales, Liberación, Bella Luz, La Bendición, San Antonio La Paz, Nueva América y Las Estrellas.
- Muni región 2 El Amparo: la región está conformada por las aldeas El Amparo, El Cielo, El Guapinol, La Democracia, El Panorama, El Recuerdo; Colonia Nueva, los caseríos: Las Vírgenes, Cabañas, El Triunfo, Bretaña Bolívar, Las Flores, La Fraternidad, Las Delicias, Nuevo Paraíso, Villa Nueva, Cruz Roja, Alameda y La Palma.
- Muni región 3 San Jerónimo: se constituye por las aldeas Palma Real, San Jerónimo, Morales, Liberación, La Providencia, y San Jorge; los caseríos Villa Verde, Villa Hermosa, Santo Domingo Pajapa, Los Cerritos, Cantón El Carmen, San Antonio.

El mapa 2 muestra las ubicaciones de las tres muni regiones de acuerdo a la Dirección Municipal de Planificación -DMP- del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Mapa 2
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
División por muni regiones
Año 2018



Fuente: elaboración propia, con base a datos del Plan de Desarrollo del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, 2018.

De acuerdo con el mapa anterior se describen las tres muni regiones de acuerdo a la Dirección Municipal de Planificación -DMP- del municipio de El Tumbador.

1.1.3.2 División administrativa

Se refiere al ordenamiento interno para efectos del gobierno local mediante el cual su población elige a sus propias autoridades. El Concejo Municipal es la máxima autoridad en un Municipio, a continuación, se describe el gobierno local, la corporación municipal, alcaldías auxiliares y consejos de desarrollo.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

En el municipio existe un Consejo Municipal de Desarrollo, el cual está integrado por el Alcalde Municipal quien es el coordinador general, Síndicos y Concejales, los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y los representantes de las entidades públicas y civiles.

Asigna las funciones de promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, con el propósito de facilitar la participación de las comunidades en el desarrollo integral del Municipio por medio de la solución de problemas de acuerdo a las necesidades de la población.

- Mancomunidades

Son asociaciones de municipios con personalidad jurídica, constituidas mediante acuerdos celebrados entre los concejos de dos o más municipios, de conformidad con la ley, para la formulación común de políticas públicas, municipales, planes, programas y proyectos, la ejecución de obras y la prestación eficiente de servicios de su competencia. El Tumbador forma parte de la Mancomunidad de Municipios Marquenses del Sur -MANSUR-, integrada por siete municipios y constituida en el año 2009.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Es una organización integrada por los vecinos de una misma comunidad que tiene por objeto que los miembros de una comunidad interesados en promover y llevar a cabo

políticas participativas, se reúnen para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la misma. En el Municipio existe un COCODE por cada comunidad a excepción de las fincas, en total son 50 Consejos Comunitarios de Desarrollo.

- **Concejo Municipal**

El gobierno municipal es responsable de ejercer la autonomía del municipio, cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables de las decisiones que tomen, está integrado por dos Síndicos, cinco Concejales titulares y dos Concejales suplentes y el Alcalde quien preside el concejo, todos electos de forma directa y popular.

- **Alcaldía Municipal**

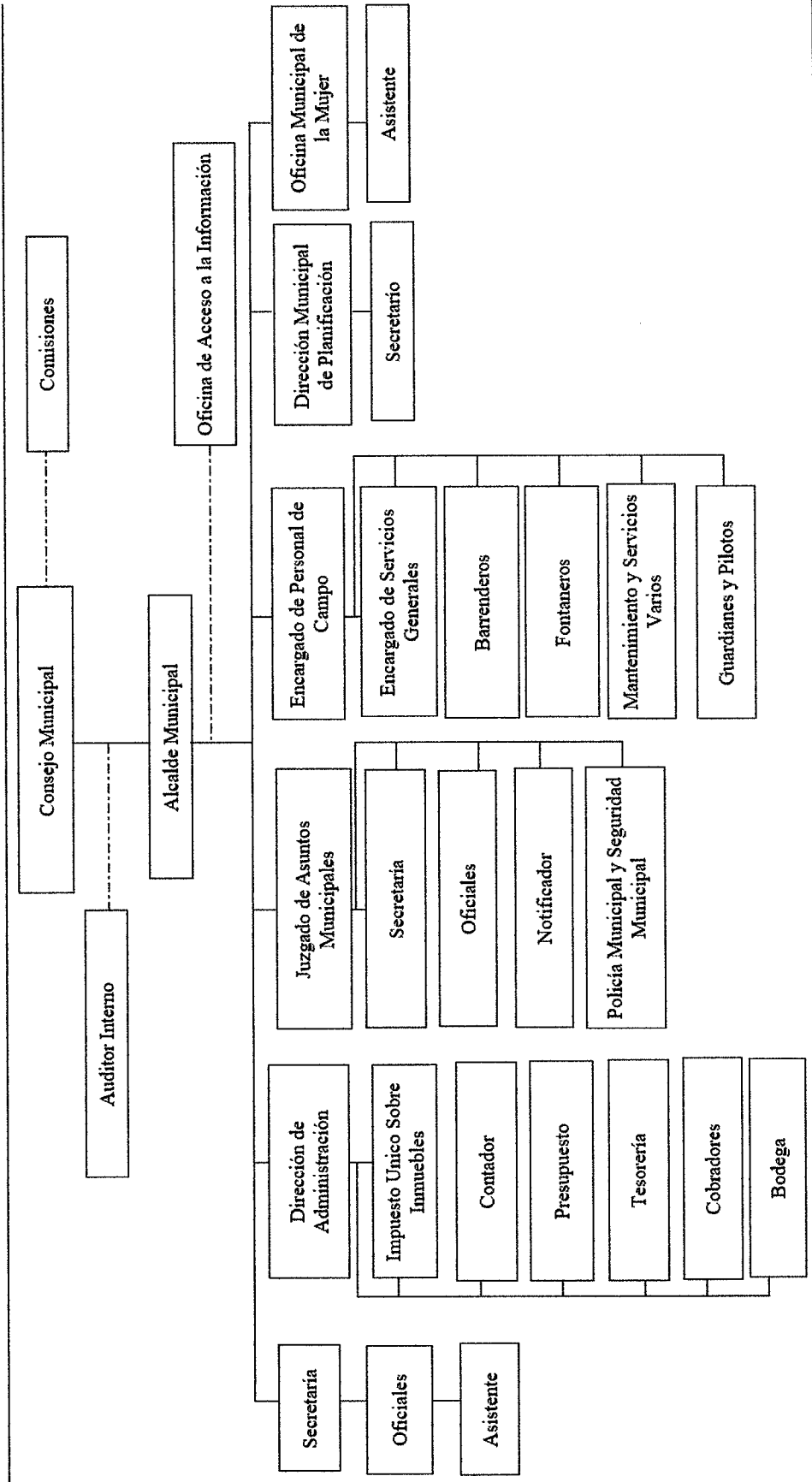
Se le atribuye al alcalde ser el representante del municipio, miembro del Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- y presidente del Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, encargado de hacer cumplir los reglamentos y a la vez girar las órdenes e instrucciones necesarias, así como resolver asuntos propios de la comuna; velar por el cumplimiento de políticas públicas en lo referente a planes, proyectos y programas de desarrollo locales; también ejerce la jefatura del personal administrativo y la policía municipal.

- **Alcaldías Auxiliares**

El Concejo Municipal de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades reconocerá a las alcaldías comunitarias o auxiliares, como entidades representativas del centro poblado, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal. El nombramiento lo emitirá el Alcalde Municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de estas.

La siguiente gráfica muestra el diseño organizacional de la municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Gráfica 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Organigrama de la corporación municipal
Año 2018



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la información pública, estructura orgánica de la municipalidad de El Tumbador, 2018.

El Municipio cuenta con 44 alcaldías auxiliares en aldeas, caseríos, y fincas, integradas por dos alcaldes auxiliares y tres regidores. El Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- funciona a través de las diferentes comisiones de educación, cultura, deporte, salud, asistencia social, de prevención y atención a desastres, infraestructura, ordenamiento territorial, seguridad familiar y urbanismo. La estructura organizacional debe segmentarse por unidades o por puestos, no pueden ir ambas para respetar la relación entre las unidades estructurales.

1.1.4 Clima

El clima hace referencia al estado de las condiciones de la atmósfera que influyen sobre una determinada zona. El uso cotidiano del término, por lo general se vincula a la temperatura y al registro de las precipitaciones, lluvia entre otros.

El clima en el Municipio es templado, tiene una estación con vientos de velocidad promedio de 4.5 kilómetros por hora y en algunas ocasiones con descargas eléctricas atmosféricas de gran intensidad. La precipitación pluvial es de 2,800 mm al año, en los meses de mayo a noviembre. La lluvia oscila entre 75 a 142 días al año, los meses más intensos son agosto, septiembre, octubre y parte de noviembre, la temperatura máxima es de 26^o, la mínima de 17^o centígrados, la más alta se registra en los meses de marzo y abril, las mínimas se dan de noviembre a enero.

1.1.5 Población

“La definición de población se refiere a un conglomerado de personas que viven en un determinado lugar, con características en común dentro de un territorio determinado” (Catalán, 2011, p.40).

1.1.5.1 Población total y número de hogares

Centro poblado es un territorio que se identifica mediante un nombre y se le clasifica según su categoría en: aldea, caserío, finca, colonia, entre otros, el cual es habitado por una cantidad determinada de personas, que están integradas en hogares. Se presenta el número de habitantes por centro poblado del municipio de El Tumbador.

Cuadro 2
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población por centro poblado y número de hogares
Años 2002 y 2018

Categoría	Censo 2002		Proyección 2018	
	Población	Hogares	Población	Hogares
Aldeas	8,119	1,506	10,340	2,068
Caseríos	9,481	1,695	12,075	2,412
Colonias	1,217	211	1,550	310
Fincas	9,099	1,863	11,586	2,321
Otros	7,591	1,403	9,667	1,933
Totales	35,507	6,678	45,218	9,044

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Estimaciones de la Población total por municipio, período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La población total y número de hogares del municipio de El Tumbador ha incrementado en un número de 9,711 habitantes, lo que representa 2,366 hogares, en comparación al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002; según datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

1.1.5.2 Población por sexo, área, grupo étnico y edad

Se analizan los indicadores de población total por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. El cuadro presenta la información de los indicadores antes mencionados.

Cuadro 3
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población por sexo, área, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2018	%
Por sexo				
Hombres	17,728	49	19,026	42
Mujeres	17,779	51	26,192	58
Totales	35,507	100	45,218	100
Por área				
Urbana	6,372	18	8,115	18
Rural	29,135	82	37,103	82
Totales	35,507	100	45,218	100
Por grupo étnico				
Indígena	4,229	12	5,426	12
No indígena	31,278	88	39,792	88
Totales	35,507	100	45,218	100

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Censo	%	Proyección	%
Por edad				
De 0 - 6	7,676	22	9,948	22
De 7 - 14	8,454	24	10,852	24
De 15 - 64	17,197	48	21,705	48
De 65 - Más	2,180	6	2,713	6
Totales	35,507	100	45,218	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Estimaciones de la Población masculina y femenina por municipio, período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Con base al cuadro anterior se realizan los análisis de los siguientes indicadores.

- Por sexo y área geográfica

La población en total tuvo un crecimiento del 21% con relación al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, con predominio en femenina de 58%. La urbana está conformada por las personas que viven en la ciudad y aledaños, esto representa 18%, mientras que los residentes de las aldeas y caseríos, corresponde a la población del área rural, que constituye 82% del total de la población.

- Por etnia

El 88% de la población del municipio se considera ladina por lo que predomina el idioma español, situación que ha provocado la pérdida de costumbres y tradiciones mayas.

- Por edad

Al comparar el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 la población con la proyección 2018. En rangos de 0 a 6 años se observa un incremento de 2,272 habitantes. Las edades que oscilan entre 7 a 14 y aumentó 2,398 habitantes. El grupo de 15 a 64 es donde se concentra la población adulta y aumentó 4,508. La minoría de los habitantes representan las edades de 65 a más años con un incremento de 533.

1.1.5.3 Población económicamente activa -PEA-

El Instituto Nacional de Estadística, realiza la clasificación, como el conjunto de personas de 15 a 65 años que durante el período de referencia trabajan o desempeñan

alguna actividad económica o están en busca de trabajo. Se debe tomar en cuenta la situación de países subdesarrollados en donde el trabajo se inicia a muy temprana edad, porque el ingreso familiar no es suficiente para cubrir las necesidades básicas.

En el siguiente cuadro se muestra el total de la población económicamente activa del municipio de El Tumbador y sus clasificaciones por género, área geográfica y actividad productiva, según XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 y la proyección realizada para el 2018.

Cuadro 4
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población económicamente activa -PEA-
Por sexo, área geográfica y actividad económica
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo		Proyección	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Por sexo				
Hombre	8,044	74	11,954	78
Mujer	2,840	26	3,371	22
Total	10,884	100	15,325	100
Por área geográfica				
Rural	8,925	82	12,567	82
Urbana	1,959	18	2,758	18
Totales	10,884	100	15,325	100
Actividad económica				
Agricultura, caza, selvicultura y pesca	9,011	83	12,107	79
Industria manufacturera textil y alimenticia	388	4	460	3
Comercio por mayor y menor	380	3	920	6
Construcción	263	2	307	2
Servicios comunales, sociales y personales	217	2	766	5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	215	2	307	2
Enseñanza	119	1	153	1
Administración pública y defensa	118	1	153	1
Otras actividades	173	2	152	1
Total	10,884	100	15,325	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Estimaciones de la Población total por municipio, período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se considera el cuadro anterior para realizar el análisis de las subvariables: población económicamente activa por sexo y actividad económica.

- Por sexo

La PEA por sexo en el Municipio está representada en su mayoría por la intervención del sexo masculino, en el año 2018 existe un aumento del 4% en comparación al año 2002. La mujer ha tomado un rol importante dentro de la base de la sociedad.

- Por área geográfica

La PEA del Municipio representa 82% en el área rural, debido a que la mayor parte de la población se concentra en la actividad agrícola.

- Actividad económica

Se observa que la actividad con mayor representación en el Municipio es la agricultura, caza, silvicultura y pesca con 79%, comparado con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 el porcentaje disminuyó en 4%. Se considera una actividad dominante debido a las grandes extensiones de tierra para poder cultivar, lo cual genera oportunidad de empleo. En menor proporción se encuentran las actividades de industria, manufacturera, textil, comercio por mayor y menor, construcción, entre otros.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Indicador que estima la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado; se obtiene del resultado de dividir el total de la población entre el total de kilómetros cuadrados a nivel nacional, departamental o municipal, como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Densidad poblacional nacional, departamental y municipal
Años 2002 y 2018

Territorio	Censo 2002	Proyección INE
República de Guatemala		
Población	11,237,196	17,302,084
Extensión territorial	108,889	108,889
Densidad (habitantes/km ²)	103	159
Departamento de San Marcos		
Población	794,951	1,199,615
Extensión territorial	3,791	3,791
Densidad (habitantes/km ²)	210	316

Continúa en la página siguiente...

....Viene de la página anterior

Territorio	Censo 2002	Proyección INE
Municipio de El Tumbador		
Población	35,507	45,218
Extensión territorial	84	84
Densidad (habitantes/km ²)	423	538

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Estimaciones de la Población total por municipio, período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El municipio de El Tumbador tiene una extensión territorial de 84 km² y la proyección 2018 del INE es de 45,218 habitantes y una densidad poblacional de 538 personas por kilómetro cuadrado.

Se puede observar que la densidad poblacional del municipio se muestra por encima de la departamental y nacional, la cual comparada con el año 2002, incrementó en 115 habitantes por kilómetro cuadrado, esto es un factor que determina la demanda de la población en cuestión a servicios básicos, empleo, vivienda, infraestructura y que influye en la degradación de los recursos naturales.

1.1.5.5 Migración

Según el Instituto Nacional de Estadística es el desplazamiento o cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada y que implica atravesar los límites de una división política administrativa, ya sea de un país a otro o de un municipio a otro dentro del mismo país.

- **Inmigración**

“Es el proceso de ingreso de una persona o conjunto de personas a un área político-administrativa, diferente a su residencia anterior, con el propósito de establecer allí su nueva residencia habitual” (INE, 2002).

De acuerdo a la investigación realizada, se estableció que la tasa de inmigración es 10%, entre los motivos por los cuales se da este fenómeno son la integración de nuevas familias, en la que uno de los cónyuges pertenece al municipio, o bien por trabajo y estudios.

Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda del 2018, el número de inmigrantes en El Tumbador asciende a 4,525, de los cuales 84% ingresaron de otros municipios del departamento de San Marcos, 1% provienen de otros países y 15% de otras partes del país.

- Emigración

“Es el proceso de salida de una persona o conjunto de personas de un área político-administrativa, para establecerse en otra como residente habitual”. (INE, 2002).

Según la investigación realizada se estableció que la tasa de emigración en el Municipio es 9%, según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la causa de esto es el trabajo. El rumbo que toman los habitantes es hacia otros municipios, departamentos y en menor cantidad hacía el extranjero.

Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda del 2018, la cantidad de emigrantes de El Tumbador suma 4,129; de los cuales 70% se dirigieron a otros municipios de San Marcos, 2% tomaron como destino otros países y 28% a otros departamentos del país.

- Saldo migratorio

Es la diferencia que existe entre el número de personas que ingresan y salen del municipio de El Tumbador por diferentes razones. Si el resultado es positivo representa que la cifra de inmigrantes es mayor y si es negativo la cantidad de emigrantes es superior.

Al aplicar la resta entre 4,525 y 4,129, el saldo migratorio para el municipio de El Tumbador es de 396, lo que significa que la cifra de inmigrantes es mayor.

1.1.5.6 Niveles de ingresos

Es una medida económica que indica las condiciones de vida y aspectos sociales que tienen las familias en relación a otras, se basa en los ingresos familiares; esto repercute directamente al acceso a servicios básicos, educación, salud, canasta básica, entre otros.

Se presentan los ingresos promedios mensuales que tienen los hogares del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Cuadro 5
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Niveles de ingreso
Años 2002 y 2018

Rangos en quetzales	Censo hogares 2002	%	Proyección hogares 2018	%	Nivel de pobreza
De 1 a 450	467	7	633	7	
De 451 a 900	1,670	25	2,261	25	
De 901 a 1,350	1,870	28	2,532	28	Extrema
De 1,351 a 1,800	1,269	19	1,718	19	
De 1,801 a 2,250	601	9	814	9	
De 2,251 a 2,700	267	4	362	4	
De 2,701 a 3,150	267	4	362	4	No extrema
De 3,150 en adelante	267	4	362	4	
Totales	6,678	100	9,044	100	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Estimaciones de la Población total por municipio, período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior, muestra el número de hogares por rangos de ingresos que existen en el municipio de El Tumbador.

La mayoría de los hogares tienen un ingreso mensual de Q. 451.00 a Q. 1,800.00 que representan 72%, estos tienen acceso limitado a servicios básicos y se encuentran catalogados como extrema pobreza. Solo 4% de los hogares tienen ingresos superiores a Q. 3,150.00. El salario mínimo diario para el año en curso es de Q. 90.16 para actividades agrícolas y no agrícolas; y de Q. 82.46 para la actividad exportadora y de maquila; según Acuerdo Gubernativo Número 297-2017.

1.1.5.7 Pobreza

“La definición de pobreza utilizada se basa en el consumo agregado de los hogares en comparación con el costo de una canasta básica de alimentos para la pobreza extrema, o una casa de bienes y servicios básicos para la pobreza en general”. (Desarrollo, 2011).

Se establece que la carencia de un ingreso regular, el escaso acceso a los servicios de agua potable y drenajes, son indicadores de nivel elevado de pobreza. El cuadro siguiente refleja los indicadores de pobreza a nivel nacional, departamental y municipal.

Cuadro 6
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Indicadores de pobreza
Años 2002, 2011 y 2014

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza No extrema %	Pobreza total %
Nacional			
Mapa de pobreza 2002	16	40	56
ENCOVI 2014	23	36	59
Departamental			
Mapa de pobreza 2002	25	48	73
ENCOVI 2014	22	38	60
Municipal			
Mapa de pobreza 2002	25	56	81
Mapa de pobreza 2011	14	59	73

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Mapas de pobreza rural en Guatemala 2011 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Mapas de pobreza en Guatemala al 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.

Según los datos que se reflejan en el cuadro anterior, el porcentaje de nivel de pobreza nacional ha aumentado 3%. Al realizar la comparación de la información del año 2002 con la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida del año 2014, en el departamento de San Marcos la pobreza total disminuyó 13%; mientras que en el municipio de El Tumbador redujo 8% si se analizan los mapas de pobreza de los años 2002 y 2011.

Según el mapa de pobreza rural 2011, en el municipio de El Tumbador 73% de la población es pobre, 59% vive en condiciones de pobreza no extrema y 14% en pobreza extrema.

- **Pobreza extrema**

Según el cuadro número cinco de niveles de ingreso, 92% de la población no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos para el año 2018 en el municipio de El Tumbador, cifra que se mantiene en relación con el año 2002.

- Pobreza no extrema

La población que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos para el año 2018 en el Municipio asciende 8%. El porcentaje de personas en pobreza no extrema en comparación al 2002 no tiene variación.

1.1.5.8 Desnutrición

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia “Se refleja con el bajo peso al nacer, la disminución crónica del crecimiento, el bajo peso con respecto a la estatura y de manera menos visible, las deficiencias por micro nutrientes consideradas como hambre oculta”.

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- en el municipio de El Tumbador se registraron casos por desnutrición aguda en niños menores de cinco años, en el año 2015 se reportaron 63, en el 2016 103, en el 2017 un total de 70 y 2018 6 a la fecha de la investigación. De acuerdo al Sistema de Información Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SIINSAN- del año 2015, el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, se diagnosticaron 1,131 alumnos en edad escolar, donde 39.1% mostraron desnutrición crónica.

1.1.5.9 Empleo y desempleo

Según el Instituto Nacional de Estadística, una persona empleada, “es aquella que devenga un sueldo o salario en el sector privado o público, por un tipo de trabajo efectuado”.

La definición de subempleo se refiere a la población ocupada pero que trabajaron menos horas que las de una jornada laboral normal de manera involuntaria y con disponibilidad para laborar más tiempo.

La población desempleada está conformada por personas de 15 años o más, que no están ocupadas, sin embargo, están disponibles y buscan activamente incorporarse a alguna

actividad económica. Se detalla la condición en el Municipio en relación con el empleo y desempleo.

Cuadro 7
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Empleo y desempleo
Años 2002 y 2018

Condición	Censo 2002	%	Proyección 2018	%
Empleados	6,095	56	8,582	56
Desempleados	4,789	44	6,743	44
Totales	10,884	100	15,325	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Estimaciones de la Población total por municipio, período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se observa que el porcentaje de personas desempleadas en el Municipio corresponde al 44%, se considera que la mayor parte se encuentra conformada por amas de casa y estudiantes. Así mismo es importante mencionar que la población empleada, se consideró a partir de los quince años, entre hombres y mujeres, representado con 56%.

1.1.6 Remesas familiares

Según el Banco de Guatemala en el año 2018 en el país se recibieron \$. 9,287,000.00 en concepto de remesas familiares, que representan los envíos de dinero que realizan los inmigrantes en otro país (principalmente en Estados Unidos), a sus familiares en Guatemala.

Así mismo, según los datos obtenidos en los bancos del sistema que se localizan en el municipio de El Tumbador, por concepto de remesas familiares ingresan el monto de \$. 562,249.00 anuales, 90% proveniente de Los Estados Unidos de Norteamérica y 10% entre México, Bélgica, Canadá, Italia, España y otros países.

Lo anterior permite establecer que 6% de las remesas que ingresan al país, se registran en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

1.2 ALDEA LA DEMOCRACIA

Esta parte del capítulo describe los antecedentes históricos, localización, extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema de la aldea La Democracia.

1.2.1 Antecedentes históricos

La información fue obtenida a través de narrativa histórica de ancianos de la comunidad, en donde indican que el lugar donde hoy se encuentra la aldea La Democracia, anteriormente se llamaba “Los Chilares” debido a la abundancia de siembras de chile, el cual fue introducido por habitantes que bajaron del municipio de Comitancillo, del departamento de San Marcos.

Con el tiempo las plantaciones de chile desaparecieron, por tal razón dejó de conocerse con ese nombre.

El lugar fue fundado oficialmente en el año de 1880, con el nombre La Democracia, no se cuenta con el acta de constitución por pérdida de documentos. La Democracia fue la segunda aldea que se constituyó en el municipio de El Tumbador después de la aldea de San Jerónimo.

En sus inicios la Aldea estaba formada por grandes fincas donde se cultivaba el café y la caña para la producción de panela, propiedad de un extranjero español, dueño de la finca Los Ángeles de Belén, que tenía una extensión aproximada de cuatro caballerías, posteriormente se dividió en cuatro fincas.

Además de este propietario arribaron familias de la cabecera departamental a establecerse en la Aldea, como es el caso de las familias López, Pablo, Pérez y De León, quienes fueron las fundadoras de la Aldea, que en común acuerdo dieron el nombre de La Democracia.

A través de los años han existido modificaciones en su extensión, se independizaron las aldeas El Amparo y El Cielo, así también, los caseríos Las Delicias, La Fraternidad y Las Flores.

1.2.2 Localización y extensión

Describe la ubicación y el espacio territorial de la aldea La Democracia en relación a distancia entre cabecera municipal, departamental y ciudad capital.

La Democracia se encuentra a una altitud de 431 a 351 metros sobre el nivel del mar, con las coordenadas siguientes: latitud $14^{\circ}48'47''$ y longitud $92^{\circ}1'13''$, cuenta con una extensión territorial de 5.44 km^2 , equivale al 6.48% de la extensión territorial del municipio. Se encuentra a una distancia de 11 kilómetros de la Cabecera Municipal, a 59 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 261 kilómetros de la Ciudad Capital.

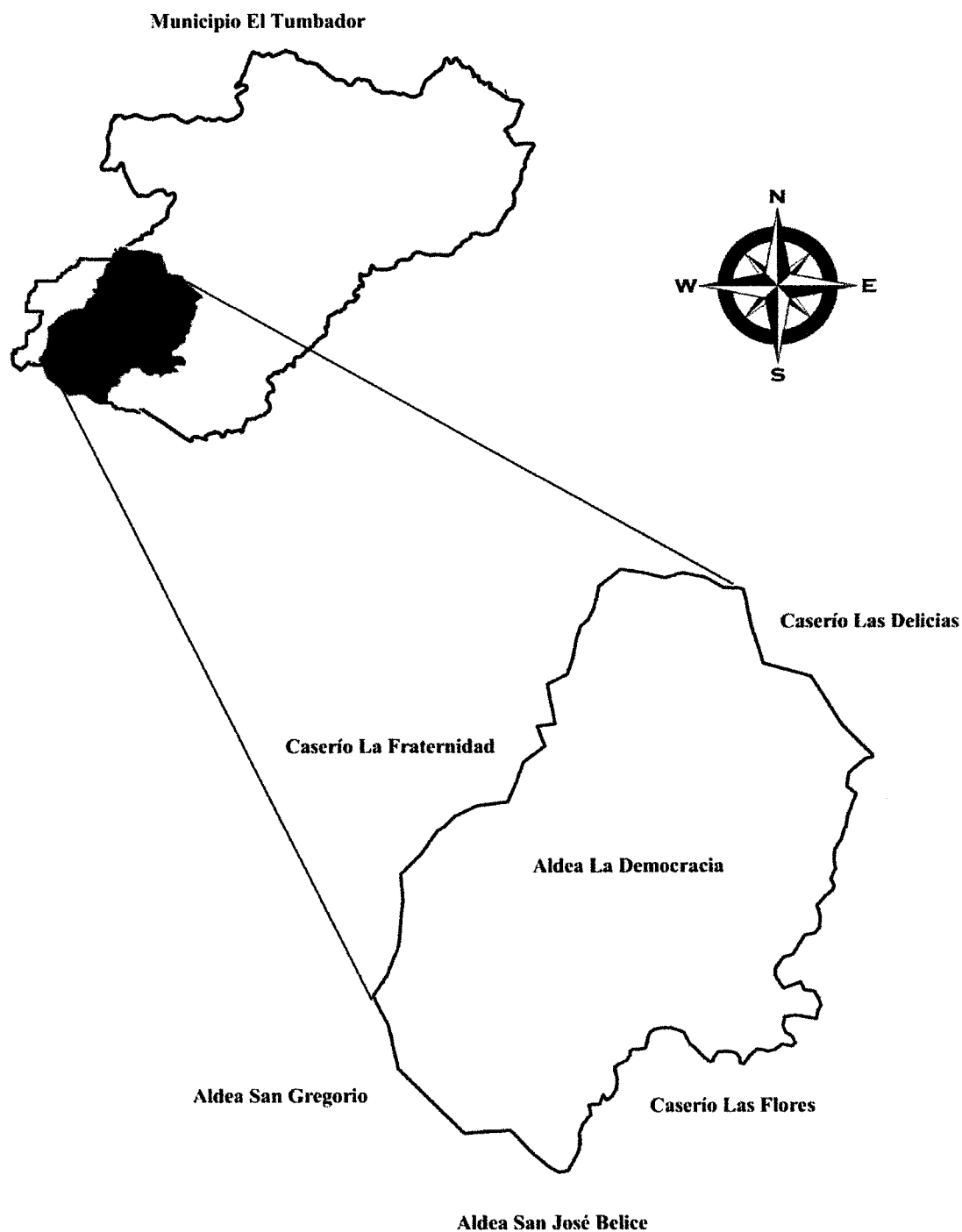
Las colindancias son las siguientes, al noroeste caserío la Fraternidad, noreste caserío Las Delicias, al suroeste San Gregorio, al sur aldea San José Belice y al sureste con el caserío las Flores.

Las principales vías de acceso a la aldea La Democracia se ubican: la primera sobre la carretera departamental SM-3 sobre el kilómetro 257, al oeste existe una bifurcación que se conoce como Santa Rosalía, se parte de ese punto y se vira al sur, se continúa el trayecto en línea recta por 4 kilómetros.

La segunda vía de acceso se encuentra en el kilómetro 250 sobre la ruta SM-3, la entrada se conoce como El Triunfo, se parte de esa dirección hacia el noroeste por 4.5 kilómetros.

En el mapa tres se muestra la localización y colindancias de la aldea La Democracia, de El municipio de El Tumbador.

Mapa 3
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Localización y colindancias
Año 2018



Fuente: elaboración propia, con base en mapas de Guatemala del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2018.

El mapa de localización describe las principales colindancias de la aldea La Democracia, las cuales son los caseríos de La Fraternidad que se encuentra a 1.4 kilómetros y las aldeas de San José Belice, que se encuentra a 2 kilómetros y San Gregorio a 2.2 kilómetros. En la investigación se llevó a cabo la medición en kilómetros, desde el centro de la Aldea a sus límites territoriales.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Con base a la observación y al censo de población realizado en la Aldea, se describe a continuación la información obtenida relacionada al idioma, religión, costumbres, tradiciones y deportes.

1.2.3.1 Idioma

En la investigación de campo, se determinó que el total de la población habla el idioma español, según antecedentes históricos, los pobladores que llegaron del municipio de Comitancillo introdujeron el idioma Mam, sin embargo, debido a que los fundadores eran de origen español, predominó el idioma en la Aldea y el Mam desapareció.

1.2.3.2 Religión

Según la información recopilada en la investigación de campo, se realiza un resumen de las religiones identificadas.

Cuadro 8
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Religión
Año 2018

Descripción	Cantidad de iglesias
Iglesia Católica	1
Iglesias Evangélicas	4
Total de iglesias	5
Fieles a la religión	Población 2018
Católicos	152
Evangélicos	441
Sin religión	209
Total de la población	802

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En esta variable se establece que en la Aldea prevalece la religión evangélica, con 55% de la población, 19% dijo ser católica y 26% indicó no tener una religión o asistir a una iglesia en particular.

En la iglesia católica se mantiene la costumbre de celebrar y asistir a misa, rezos del rosario, misas para difuntos, bautizos y celebraciones de días festivos. A diferencia de las iglesias evangélicas, asisten a servicios tres veces por semana, celebran bautizos y conmemoración de cabo de año.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

En la aldea La Democracia existen dos festividades autóctonas: la feria de verano celebrada el primer jueves, viernes y sábado de marzo, esta festividad incluye la elección de la reina de la Aldea, y entretenimientos como el jaripeo, peleas de gallo, corridas de toro; la otra celebración tiene lugar el 25 abril, esta es una celebración religiosa en honor a San Marcos, incluye una procesión que recorre toda la Aldea, que lleva al Santo.

El Viernes Santo los feligreses católicos dramatizan cada estación del vía crucis antes de las 3:00 p.m. y después de las 3:30 p.m. realizan su tradicional cortejo procesional de Jesús Sepultado de la Aldea hacia el Caserío las Delicias,

También se celebra el 15 de septiembre el día de la independencia con actividades cívicas que realizan los estudiantes de la escuela e instituto; el primero de noviembre parte de la población celebran el día de los santos, visitan el cementerio y adornan las tumbas.

1.2.3.4 Deportes

En la Aldea hay una cancha polideportiva, su estructura es piso de cemento, una parte está circulada con maya, tiene disponibles marcos de fútbol y canastas de basquetbol, es utilizada por la población en general, los días más concurridos son los sábados y domingos.

La cancha fue construida por la Municipalidad en el año 2009, con el objetivo de incentivar el deporte a la población del centro poblado.

1.2.4 División política y administrativa

Permite analizar la distribución territorial conforme a la categoría de cada centro poblado y su función administrativa. A continuación, se describe la división política y administrativa que funciona en La Democracia.

1.2.4.1 División política

La Democracia es una de las nueve aldeas que conforman el municipio de El Tumbador, al año 2018 no existe un caserío que dependa de ella. Los pobladores reconocen como el centro de La Aldea donde se ubica la escuela, el puesto de salud, el salón y rodeo comunal.

Dentro de la Aldea se identificaron cuatro fincas productoras de hule que tienen grandes extensiones de tierra y son reconocidas por los pobladores como puntos de referencia, las Fincas son: Bella Argentina, El Caucho, Los Ángeles de Belén y San Bernardo.

En la siguiente tabla se presenta la división política de La Aldea censo 2002 así como investigación de campo 2018.

Tabla 2
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
División política
Años 2002 y 2018

Nombre de centro poblado	Categoría	
	Censo 2002	Censo 2018
La Democracia	Aldea	Aldea
Bella Argentina	Finca	Finca
El Caucho	-	Finca
Los Ángeles de Belén	Finca	Finca
San Bernardo	Finca	Finca

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según investigación de campo realizada en la aldea La Democracia se pudo determinar que en el censo 2002 no aparece la finca El Caucho probablemente no fue computada en la investigación de ese año, según el COCODE la finca si existía. Durante el año 2018 El Caucho es una finca que se dedica a la producción de hule, es una de las más grandes de La Aldea, cuenta con 12 trabajadores y posee una extensión de tierra de 46.8 manzanas.

1.2.4.2 División administrativa

En la Aldea, con el propósito de facilitar la administración y atender las necesidades de la población, por medio de funciones específicas, se encuentran las siguientes autoridades:

- **Alcalde Auxiliar**

Con base a la investigación realizada se determinó que se encuentran dos alcaldes auxiliares que representan a la Aldea, los cuales son nombrados por el Alcalde Municipal, derivado a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

Durarán en el ejercicio de sus cargos el período que determine la asamblea comunitaria, el cual no podrá exceder el período del Concejo Municipal, con base a los principios, valores, normas y procedimientos de la comunidad o en forma supletoria, según las ordenanzas que emita el concejo municipal. (Decreto Número 12-2002, Art. 58).

Sus principales funciones son, promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de problemas locales, apoyar la ejecución de programas o proyectos de desarrollo por parte de personas o instituciones interesadas en el desarrollo de la comunidad y ser el vínculo de comunicación entre las autoridades del Municipio y los habitantes.

Se reúnen el último día hábil de cada mes en el salón comunal, debido a que no cuentan con una cede, con el objetivo de escuchar a las personas sobre las necesidades que existen e informarles sobre las solicitudes en proceso. El financiamiento se obtiene por medio de aportaciones de la Municipalidad

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

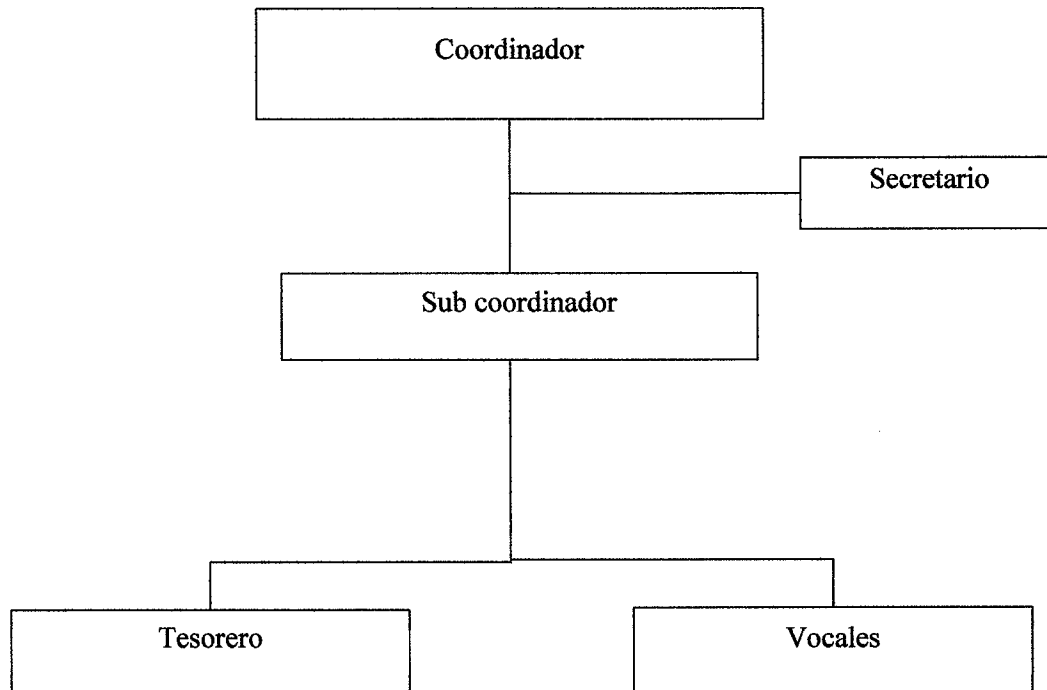
Los integrantes del COCODE son propuestos y elegidos por la comunidad, para un período de dos años, sus principales funciones son: promover, facilitar, apoyar la organización y participación efectiva de los vecinos, para la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo integral de la comunidad.

Se encuentra conformada por la asamblea comunitaria y el órgano de coordinación, integrado de acuerdo con sus propios principios, valores, normas y procedimientos o en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente. (Decreto Número 11-2002, Art. 13).

Se reúnen el último día hábil de cada mes en el salón comunal, con el objetivo de escuchar y buscar soluciones a las necesidades de la comunidad. El financiamiento de los proyectos aprobados es otorgado por el gobierno central.

En la gráfica siguiente se presenta el organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de la aldea La Democracia, este se encuentra conformado por un coordinador, subcoordinador, secretario, un tesorero y tres vocales.

Gráfica 2
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Organigrama del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Con base a la información recopilada de los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de la Aldea, se identificó que no tienen un diseño organizacional, únicamente poseen la estructura de forma empírica de cómo están conformados. Por lo tanto, se procedió a realizar la organización tal como se muestra en la gráfica anterior.

1.2.5 Clima

Esta variable incluye los rangos de temperatura, humedad velocidad y dirección de los vientos, precipitación pluvial, velocidad y dirección de los vientos.

La temperatura media promedio durante el año es de 27° C, sin embargo, en los meses de marzo y abril tiende a aumentar entre uno a dos grados. La temperatura máxima promedio es de 33° C, esta generalmente se presenta en los meses de febrero, marzo y abril.

La temperatura mínima promedio es de 20° C, esta se presenta principalmente en los meses de enero, octubre, noviembre y diciembre.

La humedad media promedio durante el año es 79% y alcanza los puntos más altos en los meses de agosto a octubre cuando llega alcanzar valores cercanos a 90% de humedad en el ambiente.

Hay dos estaciones definidas, las cuales se describen a continuación: la época de verano cubre los meses de noviembre a abril y la de invierno es de mayo a octubre.

La precipitación pluvial promedio durante el año 2013 y 2018 ha sido de 4,300 mm y de días de lluvia durante los años indicados ha sido de 213 días concentrándose en los meses de julio a septiembre durante los cuales llueve a diario.

Los vientos soplan del suroeste con velocidades promedio que van desde los 2 km/h hasta los 9 km/h. Este tipo de vientos lo clasifican los meteorólogos como vientos flojos.

1.2.6 Población

La población se compone por el total de personas que radican en un lugar determinado y que tienen a bien el desarrollo de su comunidad; se caracterizan las condiciones en que viven los habitantes dentro de los límites de la aldea La Democracia.

Dentro de los indicadores demográficos que se estudian están: población total por centro poblado, número de hogares, tasa de crecimiento, sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Población económicamente activa -PEA- por: sexo y actividad productiva. Densidad poblacional, ingresos, vivienda, pobreza, desnutrición, empleo, desempleo y subempleo.

1.2.6.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Permite conocer el detalle de la población y número de hogares por centro poblado dentro de la aldea La Democracia. Se comparan los datos del censo realizado en la investigación de campo y el IX Censo Nacional de Población y VI de habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Los cuales se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 9
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población total y número de hogares por centro poblado
Años 2002 y 2018

No.	Centro poblado	Censo 2002		Censo 2018	
		Población	No. hogares	Población	No. hogares
1	Bella Argentina	28	6	25	5
2	El Caucho	-	-	21	3
3	Los Ángeles de Belén	9	7	8	2
4	San Bernardo	18	15	16	4
5	La Democracia	1,008	244	732	168
		1,063	272	802	182

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La población disminuyó 1.53% anual, esto debido a la emigración que ocurre en la Aldea, por la escasez de fuentes de trabajo y se ven obligados a trasladarse a otros lugares con el propósito de obtener los recursos necesarios para su subsistencia. La aldea La Democracia se encuentra dividida en cinco centros poblados que representan toda el área, los cuales están constituidos en cuatro fincas y una aldea, se observó que en el censo 2002 la

finca El Caucho no fue computada en los datos de dicho censo; sin embargo, en la investigación de campo 2018 aparece en dicha categoría.

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

Permite determinar la segmentación de los habitantes a través de porcentajes, así como la representación de hombres y mujeres, por sexo, por área geográfica, grupo étnico y edad. A continuación, se presenta el cuadro de las diferentes variables relacionadas con la población de la Aldea.

Cuadro 10
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2018	%
Sexo				
Hombres	549	51.65	404	50.37
Mujeres	514	48.35	398	49.63
Total	1,063	100.00	802	100.00
Área geográfica				
Urbana	-	-	-	-
Rural	1,063	100.00	802	100.00
Total	1,063	100.00	802	100.00
Grupo étnico				
Indígena	1	0.09	-	-
Ladinos	1,062	99.91	802	100.00
Total	1,063	100.00	802	100.00
Grupo por edad				
De 0 a 6	206	19.38	109	13.59
De 7 a 14	229	21.54	128	15.96
De 15 a 64	550	51.74	505	62.97
De 65 y más	78	7.34	60	7.48
Total	1,063	100.00	802	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro sirve de base para el análisis de la población económicamente activa, por sexo y grupo étnico y edad.

- **Población por sexo**

Se puede observar en el cuadro anterior, que en el Censo 2018 existe una disminución 145 personas de sexo masculino y 116 sexo femenino en comparación con el XI Censo

Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- una de las principales causas de la disminución es debido a la emigración hacia otros departamentos por la falta de trabajo en dicho lugar.

- Población por área geográfica

En la aldea La Democracia 100% de la población se encuentra concentrada en el área rural, situación que no ha variado en comparación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, esto debido a que el área urbana existe en las cabeceras.

- Población por grupo étnico

Para la investigación realizada en el año 2018, 100% de la población en la Aldea es ladina, comparado con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística-INE-, 99.9% de la población fue considerada ladina y el resto indígena.

- Población por edad

La población de 0 a 6 y 7 a 14 años para el año 2018 presenta una disminución con respecto al 2002 de 5.79% y 5.58% respectivamente; los rangos de 15 a 65 en adelante presentan un aumento con respecto al 2002 de 11.23% y 0.14%. Las principales causas de estas variaciones son la emigración que existe por la falta de fuentes de ingreso. Se presenta el detalle de la población en el anexo 2.

1.2.6.3 Población económicamente activa -PEA-

Conformada por personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica y las que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo.

Para el año 2018, la población económicamente activa es de 309 personas que representa 39% de la población total. La PEA para los años 2002 y 2018 se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 11
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población económicamente activa -PEA-
Por sexo y actividad económica
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2018	%
Por sexo				
Hombre	244	96.06	228	73.79
Mujer	10	3.94	81	26.21
Total	254	100.00	309	100.00
Actividad económica				
Agrícola	130	51.13	179	58.00
Pecuaria	9	3.56	28	9.00
Artesanal	3	1.29	8	3.00
Agroindustria	3	1.29	-	-
Comercio	29	11.32	57	18.00
Servicios	65	25.57	19	6.00
En busca de empleo	15	5.83	18	6.00
Total	254	100.00	309	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro sirve de base para el análisis de la población económicamente activa, por sexo y actividad económica.

- **Por sexo**

Se observa que el aumento de la PEA en el año 2018 respecto de la última medición en el 2002, se debe a la incorporación de la mujer en la actividad económica; en ese intervalo de tiempo incrementó 71, mientras que la población masculina tuvo una disminución de 16; aun así, son los hombres quienes tienen una mayor participación porcentual en la PEA, para el 2018 representan 73.79% de la población económicamente activa.

- **Por actividad económica**

Debido a que el informe del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, no incluye la desagregación de la PEA por actividades económicas a nivel de aldeas, fue necesario hacer una estimación de estas para ese año con base a la investigación en el año 2018. En el cuadro once se observa que la actividad económica que predomina es la agricultura con 58% y el comercio 18%.

Estos porcentajes predominan debido a que las tierras en la aldea La Democracia en su mayoría son utilizadas para las cosechas de diferentes productos agrícolas.

1.2.6.4 Densidad poblacional

Es la relación que existe entre el número de personas que habitan por kilómetro cuadrado dentro del área. Se presenta la densidad poblacional a nivel de departamento, municipio y aldea, donde se toma como base la información del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la investigación de campo realizada en junio 2018.

Tabla 3
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Densidad poblacional
Años 2002 y 2018

Territorio	Censo 2002	Censo 2018
Departamento San Marcos		
Población	794,951	1,199,615
Extensión territorial	3,791	3,791
Densidad (habitantes/km ²)	210	316
Municipio de El Tumbador		
Población	35,507	45,218
Extensión territorial	84	84
Densidad (habitantes/km ²)	423	538
Aldea La Democracia		
Población	1,063	802
Extensión territorial	5.44	5.44
Densidad (habitantes/km ²)	213	160

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La aldea La Democracia para junio del año 2018 tiene una densidad poblacional de 160 habitantes por kilómetro cuadrado, sin embargo, en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- se tenía una densidad de 213.

La densidad poblacional de la Aldea se redujo en 24.88%, a diferencia del departamento de San Marcos y el municipio de El Tumbador donde se observa un incremento de densidad

poblacional del 50.48% y 27.19% respectivamente, debido a la emigración de los pobladores hacia otros lugares en busca de mejores condiciones.

1.2.6.5 Niveles de ingresos

Los ingresos, según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- 1 2017 “están conformados por ingreso medio laboral, ingresos laborales e ingresos salariales

El ingreso medio laboral, es la remuneración que en promedio recibe mensualmente un trabajador asalariado o independiente. Comprende todos los ingresos provenientes del empleo asalariado más los ingresos relacionados con el empleo independiente por concepto de beneficio o ganancia en la ocupación principal y secundaria.

Los ingresos salariales, son los percibidos por los ocupados con empleo asalariado en concepto de sueldo, salario, jornal y otras prestaciones tanto en la ocupación principal como en la secundaria.

Se presenta el detalle de ingresos que la población obtiene por diversas actividades, de acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación de campo.

Cuadro 12
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Niveles de ingresos por hogares
Año 2018

Rango en quetzales	Hogares	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa %	Frecuencia relativa acumulada %
De Q. 1.00 a Q. 600.00	19	19	10	10
De Q. 601.00 a Q. 1,200.00	41	60	23	33
De Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00	34	94	19	52
De Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00	15	109	8	60
De Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00	12	121	7	66
De Q. 3,001.00 a Q. 3,600.00	6	127	3	70
De Q. 3,601.00 a Q. 4,257.00	15	142	8	78
De Q. 4,258.00 a Q. 4,860.00	5	147	3	81
De Q. 4,861.00 a Q. 5,460.00	7	154	4	85
De Q. 5,461.00 y más	28	182	15	100
Total	182		100	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los ingresos que tienen los hogares en la aldea La Democracia provienen de actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, comercio y servicio, que no requiere una preparación académica para el desempeño de las mismas, en consecuencia la mano de obra tiene una baja remuneración.

De acuerdo a información proporcionada por el INE al mes de junio 2018, la canasta básica de alimentos -CBA- mensual tiene un costo de Q. 3,523.49 por hogar y la ampliada -CA- se encuentra en Q. 8,135.51; sin embargo, en la aldea La Democracia fue posible establecer que 70% de los hogares, cuentan con ingresos inferiores a la capacidad que les permite adquirir alimentos de la canasta básica, mientras que 30% cuentan con los ingresos necesarios para la satisfacción de las necesidades básicas.

Como se puede observar en el cuadro anterior, 18% de la población está en el rango de ingresos de Q. 2,397.00 a Q. 4,257.00 catalogados como pobres, cubren sus necesidades básicas de forma incompleta. Esto es el reflejo de la remuneración baja que se recibe por la mano de obra.

En la Aldea, 22% de la población tiene ingresos superiores a Q. 4,258.00, lo que les permite cubrir las necesidades básicas y cuentan con la capacidad de ahorro o realizar inversiones de trabajo. Este grupo tiene mejores condiciones de vida.

1.2.6.6 Vivienda

Las viviendas en la aldea La Democracia tienen en promedio dos dormitorios, un sanitario y en su mayoría un cuarto exclusivo para cocinar, además disponen de un patio y un terreno que utilizan para actividades agrícolas o pecuarias. El promedio de personas que habitan las viviendas es de cinco.

El cuadro siguiente resume la información en cuanto a la tenencia, el tipo y los materiales de construcción utilizados para la construcción de las viviendas con base a la investigación de campo.

Cuadro 13
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tenencia, tipo y materiales de construcción de las viviendas
Años 2002 y 2018

Tenencia	Censo 2002	%	Investigación 2018	%
Propia	219	81	194	87
Alquilada	11	4	3	1
Prestada	30	11	24	11
Familiar	12	4	1	1
Total	272	100	222	100
Casa formal	271	99	191	86
Otro tipo	1	1	31	14
Total	272	100	222	100
Materiales de construcción				
Paredes				
Block	185	68	156	70
Madera	71	26	61	28
Lámina	16	6	5	2
Total	272	100	222	100
Pisos				
Tierra	150	55	52	23
Cemento	102	38	132	60
Cerámico	20	7	38	17
Total	272	100	222	100
Techos				
Lámina	190	70	187	84
Concreto	82	30	35	16
Total	272	100	222	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El número de viviendas en el año 2002 fue de 272, situación que ha disminuido 18% debido a que varios caseríos se han independizado y no forman parte de la Aldea.

En la investigación de campo se identificaron 222 viviendas, predomina la tenencia propia, la cual ha disminuido en 6% y en cuanto al tipo de construcción se identificó que predomina la casa formal.

El material de construcción predominante en las viviendas en el año 2002, era de paredes de block con pisos de tierra y techos de lámina, situación que en comparación al año 2018 ha variado, se identificó un aumento en el número de casas con construcción de paredes de block y pisos de cemento y techos de lámina, lo cual mejora las condiciones de vivienda.

1.2.6.7 Pobreza

Es una situación que surge como producto de la imposibilidad de acceso y carencia de recursos para satisfacer las necesidades que inciden en el desgaste del nivel y calidad de vida de las personas.

La pobreza extrema se define como el nivel en que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, en consideración a lo anterior, según el nivel de ingresos de la Aldea se identificó que 60% de la población se encuentra en esta categoría.

El, 18% de la población es posible identificarla en pobreza no extrema, debido a que con sus ingresos alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios. Y 22% de la población cuenta con los ingresos necesarios para satisfacer el costo mínimo de alimentos, así como la adquisición de otros bienes y servicios necesarios.

1.2.6.8 Desnutrición

Según El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República de Guatemala (MSPAS, 2018), la desnutrición es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas.

La desnutrición puede ser crónica o aguda y la intensidad puede ser leve moderada o grave. En la aldea La Democracia se lleva un control de peso y talla en niños y niñas desde los primeros días de nacido hasta los cinco años, las madres acuden al puesto de salud con el fin de que los niños reciban los servicios de vacunación, vitaminas como el suplemento de vitamina A, minerales y desparasitación de forma gratuita.

Para diagnosticar los casos de desnutrición el personal del puesto de salud toma en cuenta los valores de peso medida en kilos, la talla en centímetros y la edad en meses para luego compararlos con una tabla estandarizada por la Organización Mundial de la Salud -OMS- y así determinar la existencia de algún grado de desnutrición en los niños.

En el año 2015 el puesto de salud La Democracia reportó un caso de desnutrición crónica con intensidad moderada en la Aldea, el cual corresponde a un niño que al momento de la investigación tiene cuatro años cumplidos, que ha tenido mejoras temporales y recaídas, por lo tanto continúa reportándose en la estadística.

En los casos de desnutrición el puesto de salud tiene un plan de acción para tratar al paciente, primero se le distribuye de forma gratuita a la madre Alimento Terapéutico Listo Para Consumir -ATLC- para que alimente al niño de forma diaria, si no presenta mejoría en el siguiente chequeo, se refiere al Centro Educativo de Recuperación Infantil en Malacatán, municipio de San Marcos -CERNIN- donde es internado y alimentado adecuadamente hasta su recuperación.

1.2.6.9 Empleo

Es la ocupación que tiene un individuo en la sociedad, está unido a un empleador por medio de un contrato, a la persona contratada devenga una compensación económica por sus servicios o conocimientos a favor del patrón.

A través de la investigación de campo se determinó que el total de personas empleadas en la aldea La Democracia es de 40 habitantes, que corresponde 13% de la Población económicamente activa -PEA-, las cuales realizan una actividad en dependencia permanente, por la cual reciben una remuneración económica acorde a sus conocimientos y capacidades.

- Subempleo

Es cuando una persona capacitada para determinado oficio no está ocupada plenamente y el productor no utiliza las capacidades del trabajador por completo; se caracteriza porque el empleado trabaja a tiempo parcial y recibe una remuneración por debajo del sueldo mínimo.

El total de personas que se encuentran subempleadas en la Aldea ascienden a 251, estos habitantes realizan trabajos de índole agrícola, pecuaria y artesanal, las cuales son de

carácter temporal y a tiempo parcial; representan 81% de la Población económicamente activa -PEA-.

- Desempleo

La población desempleada está conformada por personas de 15 años o más, que no están ocupadas, sin embargo, están disponibles y buscan activamente incorporarse a alguna actividad económica.

Este fenómeno se da por lo regular en los países menos desarrollados en donde la oferta de mano de obra por parte de los empleados es superior a la demanda laboral por parte de los empleadores o empresas.

Al momento de realizar la investigación en la aldea La Democracia, se identificó que la población que no cuenta con un empleo formal o realiza una actividad a tiempo parcial, es de 18 habitantes, que corresponde a 5.83% de la Población económicamente activa -PEA- este porcentaje está conformado por amas de casa.

1.2.7 Migración

Desplazamiento con cambio de residencia habitual de personas, de un lugar de origen o de partida que implica cruzar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un país a otro o de un municipio a otro dentro de un mismo país.

Existen dos variantes las cuales son, inmigración y emigración, estas a su vez se pueden dar de forma temporal o permanente.

Se presenta el cuadro con la tasa de migración que existe en la aldea La Democracia, según los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Cuadro 14
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tasa de migración
Año 2018

Migración	Emigrantes	%	Inmigrantes	%
Temporal	9	6	14	21
Permanente	139	94	53	79
Total	148	100	67	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

De acuerdo con el Censo EPS 2018, 139 personas se han ido de la aldea La Democracia de forma permanente, las cuales superan al total de personas que han ingresado a la Aldea por diferentes motivos, esto significa que el número de inmigrantes ha sido menor al de emigrantes, lo que la convierte en una zona de expulsión.

Por lo anterior, este dato puede ser fácilmente duplicado si se toma en cuenta que 17% de las viviendas de la Aldea están deshabitadas. En los siguientes apartados se detalla las causas principales.

1.2.7.1 Inmigración

Constituye a las personas que ingresan a un país o región, originarios de otros lugares, ya sea de forma temporal o permanente, este desplazamiento puede ser originado por la búsqueda de fuentes de empleo, con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida, por temas familiares y sociales.

La inmigración temporal de la Aldea representa 21% y permanente 79%. La mayoría de los inmigrantes son originarios del municipio de El Tumbador, que representa 67% del total.

1.2.7.2 Emigración

Se refiere a la salida de personas de su lugar de origen a otros municipios, departamentos o países, para establecerse de forma permanente o temporal. Los motivos son originados por temas sociales, condiciones económicas y continuidad de estudios a nivel superior, la tasa temporal representa 6% y permanente 94%.

Del total de emigrantes 65% tuvo como destino la Ciudad Capital y Estados Unidos. El siguiente cuadro contiene información de los tipos de migración y las causas que lo motivan en la Aldea.

Cuadro 15
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Causas de emigración e inmigración
Año 2018

Procedencia o destino	Motivos de emigración				Motivos de inmigración			
	Trabajo	Familia	Estudio	Total	Trabajo	Familia	Violencia	Total
Otra parte del municipio	2	10	-	12	12	33	-	45
Otra parte del departamento	5	16	2	23	-	9	-	9
Otro departamento	7	4	-	11	1	9	3	13
Ciudad capital	34	8	1	43	-	-	-	-
Estados Unidos	53	-	-	53	-	-	-	-
México	6	-	-	6	-	-	-	-
Total de Personas	107	38	3	148	13	51	3	67

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La principal causa de la inmigración ha sido por razones familiares, es decir que las personas al contraer una relación conyugal deciden llevar a su conyugue a vivir a la Aldea debido a que tienen familia y propiedades.

Se encontraron 51 casos que representan 76% de la inmigración, 24% corresponde a motivos de trabajo y violencia social.

En el caso de la emigración, que es el fenómeno más suscitado, existen ambas migraciones tanto internas como internacionales.

La migración internacional se da únicamente por razones económicas, es decir la búsqueda de mejoras en los ingresos familiares y se registran 107 casos de personas que tomaron esta decisión, que representa 73% con respecto al total; el restante 27% son registros por temas familiares y de estudio.

- Saldo migratorio

En la Aldea se estableció que el total de emigrantes corresponde a 148 personas e inmigrantes a 67, por lo tanto el saldo migratorio es de -81, debido a que los egresos superan a los ingresos de personas.

1.2.8 Ecosistema

Es un sistema biológico formado por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. En este apartado se caracteriza el agua, el bosque, los suelos, la flora, la fauna, orografía y áreas protegidas de la aldea La Democracia.

1.2.8.1 Agua

Sustancia líquida carente de olor, sabor y color que existe en la naturaleza contenida en los ríos, lagos, mares, entre otros. Durante la investigación realizada se determinó que la Aldea es beneficiada por este recurso, al ser irrigada por las fuentes de agua localizadas a continuación.

En las fuentes de agua localizadas se encuentran los riachuelos Pataxté y Santo Tomás, ambos forman parte de la cuenca del río Naranjo con vertiente de agua superficial al océano pacífico como lo señala el mapa número cinco de cuencas hidrográficas en Guatemala, del Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad.

El riachuelo Pataxté tiene coordenadas geográficas de latitud 14°48'39''N, longitud-92° 01'36''O, su caudal es constante durante todo el año, su trayecto es de este a oeste, atraviesa la aldea La Democracia, pasa entre las haciendas El Refugio y Margaritas y continúa su curso al este de la aldea San Juan Meléndez, para desembocar en río Xulá. En la investigación se pudo observar que el grado de contaminación de este riachuelo es alto por causa de desechos sólidos y químicos.

El riachuelo Santo Tomás inicia en la Aldea La Democracia, su caudal es de norte a sur, cruza a las aldeas San Gregorio y San José Belice, y desemboca en el río Nahuatancillo. Se pudo observar, que el grado de contaminación es alto, debido a los desechos y químicos

que se vierten a estas fuentes, a pesar de ello, este recurso es utilizado por los habitantes para riego de cultivos, bebedero para animales y otras actividades.

El río Nahuatancillo inicia su caudal entre las aldeas el Cielo y el caserío Cruz Roja, que pertenecen al municipio de El Tumbador, tiene su curso en dirección de noreste a sureste, el cual divide la aldea La Democracia con el caserío Las Flores, desemboca en el río Nahuatan, que pertenece al municipio de Pajapita.

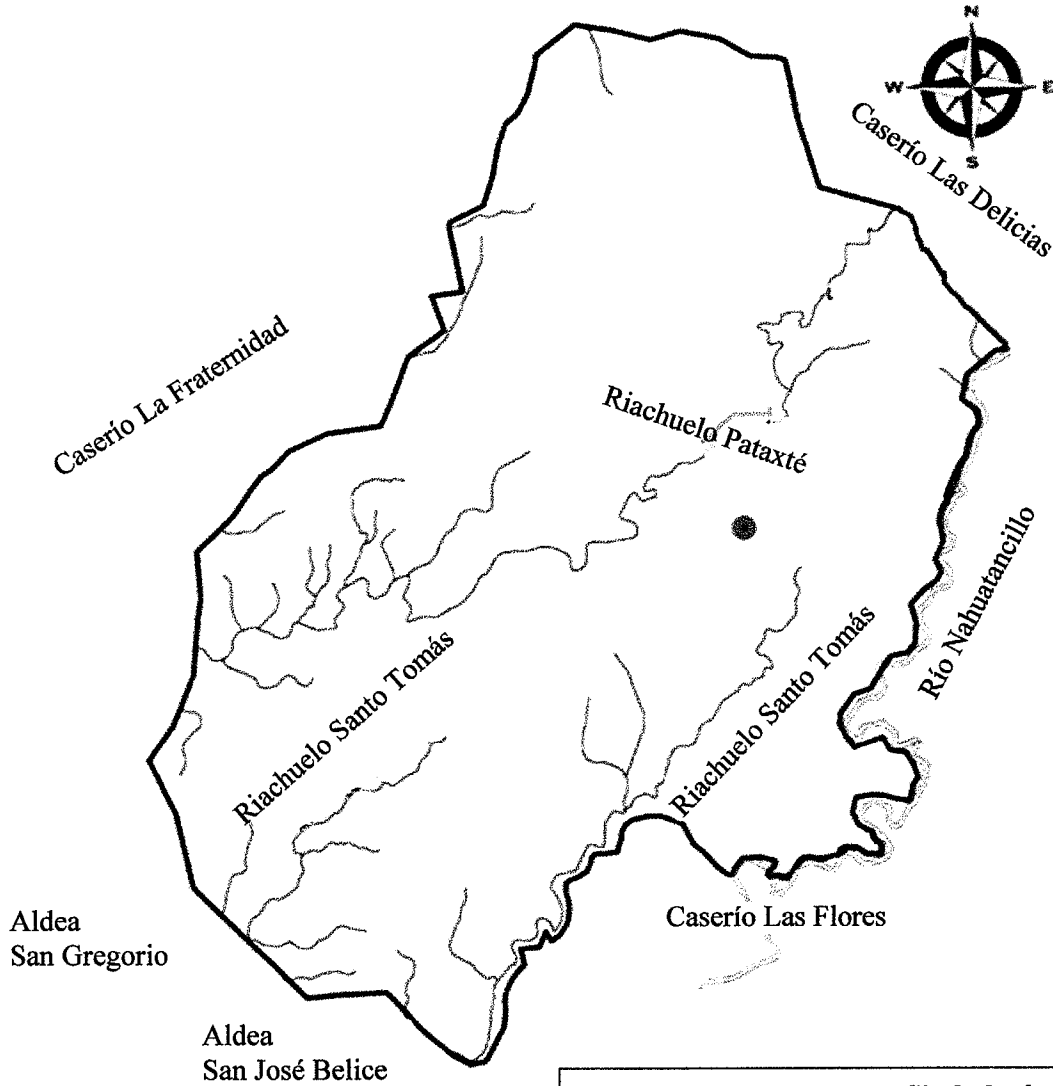
En la investigación se pudo observar que los riachuelos Pataxte, Santo Tomás y el río Nahuatancillo son objeto de constante contaminación provocadas por desechos sólidos y químicos, a pesar de la contaminación este recurso es utilizado por los habitantes para riego de cultivos, bebedero para animales y otras actividades.

Se pronostica que en los próximos 10 años afectará a la población en general, como consecuencia de la contaminación, convirtiéndose este recurso en aguas negras y perjudicará a la población en actividades agrícolas y pecuarias, brote de enfermedades, mortalidad y daños al ecosistema.

Es necesaria la intervención de las autoridades, a través de campañas de orientación, en el sentido de concientizar a los causantes de estos hechos, de esta forma conservar el recurso natural.

En el siguiente mapa se muestra la localización de los recursos hídricos de Aldea La Democracia.

Mapa 4
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Localización del recurso hídrico
Año 2018



Referencias	Simbología
• Riachuelos Santo Tomás Pataxté	
• Río Nahuatancillo	

Fuente: elaboración propia, con base en información de mapas de ríos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2018.

El mapa anterior, muestra que la mayor fuente de recurso hídrico con el cual cuenta la Aldea es el riachuelo Pataxté, el cual atraviesa todo el territorio. Tanto los riachuelos Santo Tomás y Nahuatancillo, como el río Pataxte, son de caudal permanente.

Según trabajo de campo se observó que las aguas están contaminadas, algunos pobladores llevan el ganado bovino a beber de sus fuentes y estos lo contaminan; adicional, se determinó que los riachuelos presentan cierto grado de contaminación, en su caudal pueden encontrarse desechos inorgánicos como basura de las viviendas situadas en sus riberas. La falta de servicio de agua potable obliga a los pobladores a lavar la ropa en los ríos y riachuelos lo que conlleva a que estas fuentes se contaminen con jabones, detergentes, entre otros.

Debido a la falta de drenajes, las fincas que se dedican a la producción de hule desechan los materiales utilizados en el proceso productivo, en los caudales más cercanos.

1.2.8.2 Bosque

Los bosques son importantes en la sociedad, proveen diferentes funciones de las cuales son necesarias y básicas para el ser humano, entre sus funciones está proteger los diversos tipos de ecosistemas, así como proveer los recursos necesarios para la vida de muchas especies. En Guatemala existen dos instituciones del Estado, que tienen bajo su cargo el manejo del recurso forestal del País, entre las cuales están, el Instituto Nacional de Bosques -INAB- Decreto Legislativo Número 101-96, Ley Forestal y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- Decreto Legislativo Número 4-89.

El Instituto Nacional de Bosques -INAB- determina como bosque un área que mida al menos una hectárea, que está dominada por árboles y se considera árbol aquel que tenga una copa definida y que mida más de 5 metros de altura y que constituya una sola masa formada al menos por cobertura de copa del 30% hacia arriba, los demás se cataloga árboles dispersos y esos no logran constituir una masa continua para que sea considerado como bosque.

Los árboles que están en la Aldea proporcionan diversidad de productos, los cuales son importantes para el desarrollo económico, esto debido a los diferentes usos que se le puede dar. Son utilizados en la agricultura para autoconsumo y venta los siguientes árboles: mango, hule, limón, mandarina, aguacate, entre otros.

Entre los árboles naturales son los siguientes: palo blanco, cedro, caoba y conacaste. Los árboles dispersos que hay en la Aldea, son talados y utilizados como leña que es la fuente principal de energía para cocinar.

En la Aldea predomina el cultivo de palo de hule, el cual es una especie forestal y se cultiva con un fin de la producción de látex, cuando deja la producción de látex la madera se aprovecha para leña, el hule representa una fuente importante de empleo y es producido en gran parte por pequeños agricultores.

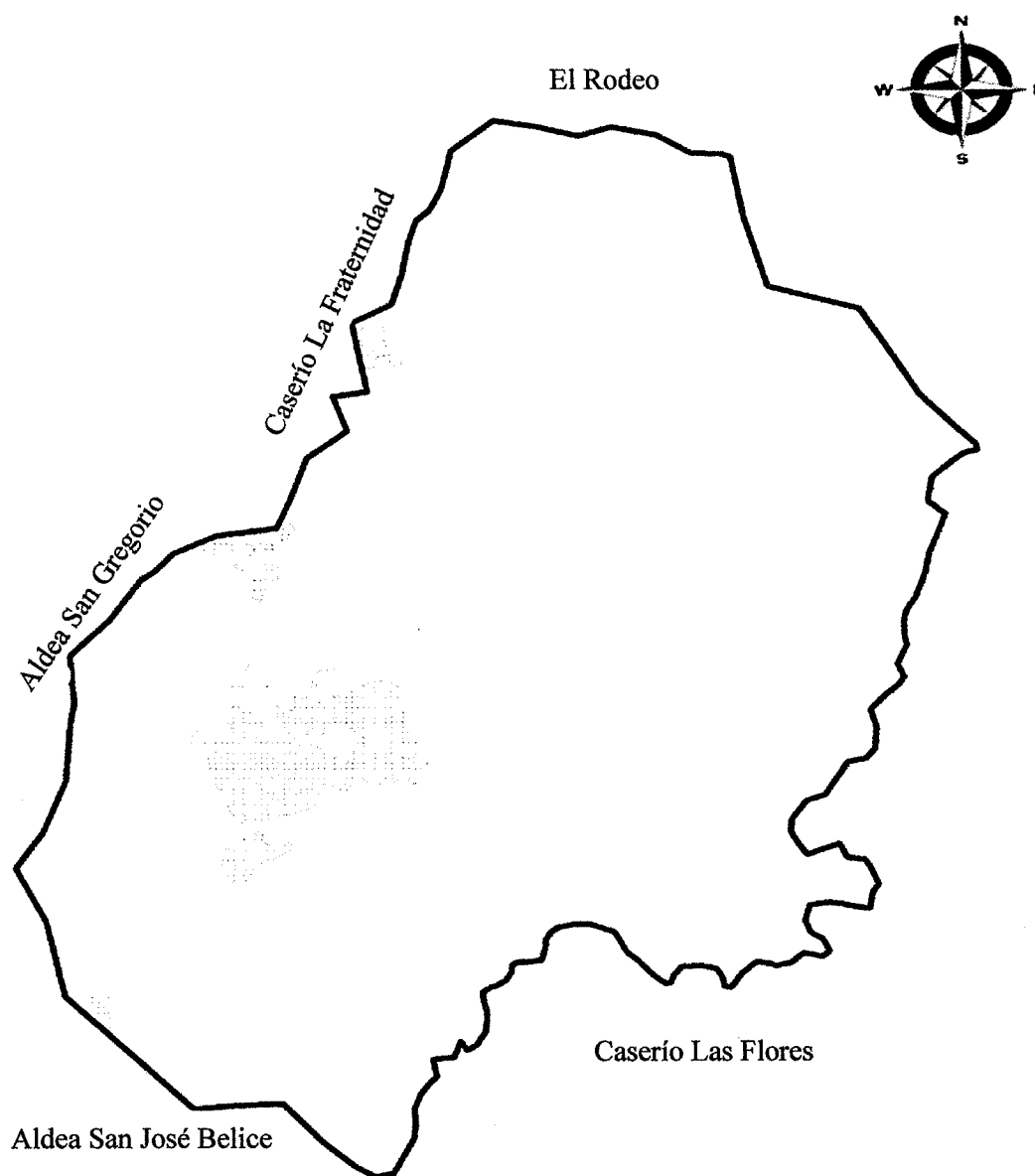
- **Bosque tipo Latifoliado**


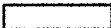
Este tipo de bosque es también llamado de hoja ancha, por los arbustos considerados frondosos por sus hojas anchas y planas, se da en regiones de clima cálido y húmedo, y es considerado como el de mayor extensión en el territorio guatemalteco. Entre los árboles que lo conforman están: el cedro, caoba, hormigo, cedrillo, entre otros. El mapa de la masa boscosa se detalla en la siguiente hoja.

En la comunidad los 5.44 km² de extensión, solamente 4.80% tiene cobertura boscosa de tipo latifoliado debido a la deforestación en el centro poblado, el resto de la superficie es utilizado con fines agrícolas y pecuarios o se encuentra ocioso.

Se muestra el mapa de la cobertura forestal de la aldea La Democracia.

Mapa 5
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura forestal
Año 2018



REFERENCIA TIPO DE BOSQUES			
Simbología	Tipo de bosque	Área de Km²	%
	Latifoliado	0.26	4.80%
	Sin cobertura	5.18	95.20%
Total		5.44	100.00%

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Como puede observarse en el mapa anterior, el total del bosque tipo latifoliado es de 0.26 km² que representa 4.80% del total de la extensión territorial de la Aldea. Los 5.18 km² de la superficie son utilizadas para las actividades agrícolas y pecuarias.

En la Aldea 52% de los hogares disponen de una estufa que funciona con gas propano, sin embargo, 79% utilizan la leña como fuente principal de energía para cocinar, para lo cual la recolectan de árboles caídos, tala, o bien, la compran a un precio de Q. 225.00 la tarea, que es la unidad de medida utilizada, equivale a 4 yardas de largo por una de alto de leños apilados.

De acuerdo con la investigación de campo, el consumo de leña promedio por hogar es de 1.2 tareas al mes, que equivale a un total 173 tareas al mes en la Aldea. Esta actividad incrementa la deforestación, afecta al centro poblado y perjudica al medio ambiente.

1.2.8.3 Suelos

Es la capa más superficial de la corteza terrestre biológicamente activa, que tiende a desarrollarse en la superficie de las rocas emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos.

- Tipos de suelos

De acuerdo con el estudio de series de suelos de Simmons, se determinó que la aldea La Democracia tiene un único tipo de suelo conocido con el nombre de Retalhuleu, el valor del pH es de 5 y proviene de ceniza volcánica.

El suelo es lixiviado de sus bases y es más ácido que los suelos de la región, es muy profundo con buen drenaje, posee relieves suavemente inclinados a ondulados, existe leve peligro de erosión y tiene baja fertilidad natural por lo que es necesario agregar materia orgánica para mejorar su fertilidad y estructura, además debe cuidarse de la erosión y mantenerse la cobertura vegetal.

- Clases agrológicas de suelo

Se integra por ocho clases, en las que, al aumentar el número y tipo de limitaciones, incrementa su valor numérico. Los suelos de clase agrológica I no muestran limitaciones de uso, mientras que los de tipo VIII poseen la mayor restricción de uso.

La aldea La Democracia cuenta con la clase agrológica III, lo significa que los suelos de este centro poblado tienen importantes limitaciones en su cultivo, son regularmente buenos, se encuentran situados sobre pendientes moderadas.

- Uso del suelo

Se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, es a partir de éstos que se conforma su estructura y por tanto se define su funcionalidad.

De acuerdo con el estudio de campo realizado en la aldea La Democracia, se identificaron las principales actividades en las que el suelo es utilizado, el cual se concentra en: agricultura, pastos para la crianza de ganado, bosques, tierras ociosas y centros poblados.

El cuadro que sigue muestra el uso del suelo en la Aldea.

Cuadro 16
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Uso del suelo
Año 2018

Usos del suelo	Área km ²	Porcentaje
Agrícola	2.55	47
Pecuario	2.28	42
Bosques	0.27	5
Ocioso	0.17	3
Habitacional	0.17	3
Totales	5.44	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se establece que el mayor porcentaje de extensión territorial es utilizado para cultivo agrícola lo cual se encuentra representado en 47% y 42% de suelo en la actividad pecuaria, que equivale a 2.55 km² y 2.28 km² respectivamente

1.2.8.4 Flora y fauna

Esta subvariable hace referencia a las distintas especies vegetales y animales que existen en la región geográfica dentro de la Aldea, propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

- Flora

Por observación realizada en la aldea La Democracia existen diferentes extensiones de tipos de árboles, entre los cuales se pueden mencionar los árboles maderables, como lo son el cedro (*Cedrela odorata*), palo blanco (*tabebuia donnell-smithii* Rose) y melina (*Gmelina arborea* Roxb, ex Sm). Además, existen abundantes árboles frutales como nance, mango, coco, marañón, aguacate, papauso, limón, naranja y mandarina, entre otros.

Así mismo se observó dentro de la Aldea una variedad de plantas ornamentales entre las que se pueden mencionar el arbusto de olid, flor de argentina, quince años, campanita, claveles y rosas. Y plantas medicinales como sábila, piñón, ruda, apazote, té de limón, verbena, entre otros.

- Fauna

Como consecuencia a la abundante vegetación que existe, se encuentra una gran variedad de especies animales entre ellos, aves como pájaros carpinteros, chocoyos, chachas, colibríes, gavilanes, palomas, urracas, pericas, zanates, zopilotes. Mamíferos tales como conejos, coyotes, gato de monte, zorros y murciélagos.

Los reptiles existentes dentro de la aldea son las iguanas, lagartijas y gecos; así mismo se observaron anfibios, crustáceos y peces como ranas, sapos, cangrejos y anguilas. Los animales con mayor abundancia dentro de la misma son los insectos, las mariposas, mosquitos y zancudos.

1.2.8.5 Orografía

La aldea se encuentra en la parte del departamento de San Marcos con bajas altitudes, por lo que no pertenece a ninguna cadena montañosa, sin embargo, el relieve del terreno se caracteriza por tener ondulaciones, algunas de ellas con pendientes muy fuertes.

En La Democracia se encuentran elevaciones de tierra de hasta 15 metros y barrancos que descienden hasta encontrarse con los ríos y riachuelos, por la estructura ondulada de la Aldea en su extensión pueden encontrarse altitudes que van desde los 300 ms.n.m en las partes más bajas hasta los 430 ms.n.m en las partes más altas.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA LA DEMOCRACIA

El presente capítulo aborda el tema social de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, en el cual se analizan las variables de organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo; con el fin de comprender la realidad social.

2.1 ORGANIZACIONES

Son grupos de personas que se conforman con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad, en el ámbito social y productivo.

2.1.1 Sociales

Son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad, su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario, desde un aspecto político y religioso hasta la forma como se han integrado los distintos comités y grupos pro mejoramiento. (Catalán, 2011, p.44)

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

“El objetivo del sistema de Consejos de Desarrollo, es organizar y coordinar la administración pública, mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.” (Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002. Art.3).

En la Aldea, en el año 2018 funciona un Consejo Comunitario de Desarrollo, el cual fue conformado en el año 1990 bajo el Decreto Número 52-87 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, que establecía que se podía conformar un Consejo Local de Desarrollo, con los vecinos de la comunidad, el cual está conformado por un coordinador, subcoordinador, secretario, un

tesorero, vocal uno, vocal dos y vocal tres, quienes fueron electos democráticamente en el año 2015 y 2017 el mismo grupo electo continúa en el cargo.

El financiamiento de la organización se obtiene por medio de aportaciones del Estado. Entre las limitaciones que enfrenta el Consejo Comunitario de Desarrollo se encuentra que los presupuestos asignados a los proyectos requeridos no son suficientes y quedan en proceso, adicional no existe participación de los pobladores al momento de las elecciones.

2.1.1.2 Alcaldía Auxiliar

Es una entidad representativa de la comunidad, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal. El nombramiento de los Alcaldes Auxiliares, lo emitirá el Alcalde Municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas. (Código Municipal. Decreto Número 12-2002. Art.56).

El propósito es promover la organización y participación sistemática y efectiva de la comunidad que se lleva a cabo a través de dos alcaldes auxiliares que están asignados en la Aldea desde el año 2002, quienes no cuentan con una sede dentro del centro poblado.

El financiamiento se obtiene por medio de aportaciones de la Municipalidad. Entre las limitaciones que enfrenta la entidad están: falta de apoyo de la municipalidad y desconocimiento en los problemas socioeconómicos que enfrentan los ciudadanos de la Aldea.

2.1.1.3 Consejos Educativos

Los consejos educativos son organizaciones con personalidad jurídica integrados por padres y madres de familia, maestros, directores y líderes comunitarios que participan de manera voluntaria en un centro educativo público de una comunidad determinada, para apoyar la descentralización de los recursos económicos, propiciar ejercicios ciudadanos, evaluar, emitir y formular propuestas y recomendaciones en apoyo a la educación. Sus

funciones generales son de representación, consulta, propuesta y auditoría social. (Reglamento de la Aprobación de los Estatutos, Reconocimiento de la Personalidad Jurídica y Funcionamiento de los Consejos de los Centros Educativos y Públicos. Acuerdo Gubernativo Número 202-2010. Art.2)

En La Democracia existen dos consejos de padres de familia uno de alumnos de primaria y el otro de párvulos, ambos tienen como objetivo principal la administración de los recursos económicos que provee el Ministerio de Educación para el programa institucional de desayuno escolar, están integrados por presidente, tesorero, secretario y tres vocales. Los consejos se reúnen cada dos meses o cuando el Ministerio de Educación hace efectivo los aportes a las instituciones educativas de la Aldea.

Dentro de las limitaciones que enfrenta la organización se encuentra la falta de apoyo por parte de las entidades gubernamentales y falta de compra de los materiales escolares, refacción escolar, entre otros.

2.1.1.4 Organización Creciendo en Familia

La ONG internacional Visión Mundial trabaja en la Aldea desde el año 2011 y brinda apoyo en los temas de salud materno infantil, en dicho año se fundó la organización Creciendo en Familia, integrada por seis vecinas de la aldea La Democracia, que tiene como objetivo velar por la salud de las mujeres embarazadas y niños menores de cinco años.

La estructura de Creciendo en Familia, está conformada por presidenta, secretaria, tesorera y tres vocales. Tiene la capacidad de apoyar en temas de salud materno-infantil y nutrición, por medio de actividades como la capacitación a mujeres, diagnóstico de niños en condiciones de desnutrición y apoyo en emergencias de salud.

El financiamiento de la organización para llevar a cabo las actividades se realiza por medio de aportaciones voluntarias de las mujeres de la comunidad y aportaciones externas derivadas de la ONG que son: jornadas de salud, capacitaciones y materiales.

2.1.2 Culturales

Son organizaciones encargadas de incentivar actividades culturales en la comunidad y de esta manera integrar a los habitantes para preservar las costumbres de generación en generación.

2.1.2.1 Religiosas

Son organizaciones de personas que se congregan a partir de las creencias y la moral, contribuyen al fortalecimiento de la fe espiritual, así como a defender la libertad de religión. Se presenta a continuación las organizaciones religiosas que existen en la Aldea.

- Iglesia católica

En la Aldea funciona desde el año 1880. Actualmente no cuenta con un sacerdote de forma permanente, las actividades son dirigidas por un grupo de 15 mujeres denominado hermandad, quienes realizan una programación mensual que tienen como fin promover el culto, evangelizar a sus miembros, practicar y ejercer actividades apostólicas y promover la participación de todos sus miembros.

Las actividades que se realizan son: coordinar los horarios de celebración de la misa de cada fin de mes, rezos del rosario que se realizan diariamente, la novena, rezos de mayo y junio, así como la celebración de fechas importantes, como el día del padre, de la madre y del niño. El financiamiento de la organización se obtiene por medio de ofrendas de la congregación.

La cofradía pertenece a la iglesia católica, está determinada por un grupo de personas denominado cofrade que se encargan de la celebración en honor al santo San Marcos. Cada año una familia de la localidad ofrece encargarse del desarrollo de la misma, así como asumir los gastos que surgieren. Los días de celebración son del 21 al 24 de abril de cada año. Entre las celebraciones que se realizan están: ceremonia, rezos, misa y se finaliza con una procesión. Las limitaciones que tiene la iglesia católica son: el deterioro de la infraestructura del templo y de su mobiliario.

- Iglesias evangélicas

En la aldea La Democracia existen cuatro iglesias evangélicas: Iglesia de Dios Evangelio Completo, primera sede fundada en el año 1992, Iglesia de Dios Evangelio Completo, segunda sede fundada en el año 1998, Iglesia Príncipe de Paz, fundada en el año 2000 e Iglesia Jesucristo Rey de Reyes, fundada en el año 2017. El financiamiento de la organización se obtiene por medio de ofrendas y diezmos de la congregación.

Las actividades que promueven son: servicios de evangelización que se realizan tres veces por semana, campañas evangelistas, servicios de ayuno y oración, visitas a enfermos; además se celebran acontecimientos importantes como bodas, quince años, bautizos, aniversarios y celebraciones del día del padre, de la madre y del niño. Entre las dificultades que afrontan las iglesias, está la falta de mobiliario y equipo e instalaciones adecuadas, debido a que la construcción de los templos no ha sido finalizada.

2.1.2.2 Comité de festejos

La organización está integrada por los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, la Alcaldía Auxiliar y la coordinación de maestros, tiene como objetivo promover las actividades culturales de la Aldea, su financiamiento es por medio de aportaciones entre los pobladores. A continuación, se mencionan las celebraciones que se desarrollan:

- Feria de verano

Se celebra el primer jueves, viernes y sábado del mes de marzo de cada año, esta festividad incluye la elección de la reina de la Aldea y entretenimientos como el jaripeo, peleas de gallo y corridas de toro, su fin es darle la bienvenida a la Semana Santa e integrar a la comunidad en esas actividades.

- La fiesta patronal

Se celebra del 21 al 24 de abril de cada año en honor a San Marcos Evangelista, en el primer día se realiza la ceremonia de traslado del santo a la vivienda de uno de los feligreses, el día siguiente se invita a un predicador para impartir un mensaje espiritual,

en el tercer día se realizan rezos y en el cuarto día se finaliza la fiesta con una procesión que recorre toda la Aldea.

2.1.3 Deportivas

Son actividades físicas que se llevan a cabo por una o un conjunto de personas dentro de un espacio físico determinado. Generalmente es asociado a las competencias de carácter formal y sirve para mejorar la salud física y mental.

Se estableció a través de narrativas, que el comité organizador de vecinos de la comunidad programa esta actividad y que conjuntamente con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, gestionan ante la Municipalidad el patrocinio de uniformes a todos los equipos inscritos, trofeos y medallas para los primeros tres grupos ganadores.

Este campeonato se lleva a cabo dos veces al año, durante los meses de enero a marzo y de octubre a diciembre, se integran por 11 equipos de ocho jugadores cada conjunto, los partidos se realizan en la cancha ubicada en el centro de la Aldea desde el año 2010. Esto con el propósito de involucrar a la población para desarrollar los valores cívicos y morales, fomentar el deporte, mejorar la calidad de vida y educación, así también como erradicar los grupos de vandalismo en la Aldea.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En la aldea La Democracia se analizan las tasas de cobertura de los servicios básicos a través de las siguientes variables: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, servicios sanitarios, tratamiento de aguas servidas y cementerios.

2.2.1 Educación

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca. (Ley de Educación Nacional. Decreto Número 12-91. Art.3).

En esta variable se analizan las tasas de cobertura de los niveles educativos preprimario, primario y básico, sectores educativos, cantidad de alumnos, de maestros por niveles, cuotas escolares, beneficios escolares y la fecha de fundación de los centros educativos de la Aldea.

2.2.1.1 Cobertura educativa

Es un indicador que expresa el porcentaje de estudiantes inscritos en un determinado nivel educativo, del total de la población en edad escolar. El rango de edad para el nivel preprimario es de 5 a 6 años, para el primario de 7 a 12 años y para el básico de 13 a 15 años. Las tasas de cobertura bruta y neta se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 17
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tasa bruta y neta de cobertura educativa
Año 2018

Nivel	Población en edad escolar	Total de alumnos inscritos	Tasa bruta de cobertura %	Alumnos inscritos en edad oficial	Tasa neta de cobertura %
Preprimario	48	13	27	13	27
Primario	121	107	88	101	83
Básico	78	125	160	72	92
Total	247	245		186	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En relación al cuadro anterior se determina lo siguiente:

- Tasa bruta de cobertura educativa

Indica cuantos niños y jóvenes, sin importar la edad, asisten a un centro educativo, en relación a la población en edad escolar de la Aldea.

En el nivel preprimario se observó una cobertura de 27%, la causa de este indicador, según entrevista a directora del centro educativo, es la percepción por parte de los padres de familia, quienes tienen la creencia que la educación comienza formalmente con el ciclo primario.

En cuanto al nivel primario la tasa de cobertura es 88%, en este se concentra la participación de la población en edad escolar. En el básico, el indicador es elevado, debido a que el instituto por cooperativa de La Democracia cubre la demanda de otros caseríos y aldeas vecinas, por ello, la tasa supera el cien por ciento.

- Tasa neta de cobertura educativa

Se define como el porcentaje de estudiantes en un determinado nivel educativo, que tienen la edad oficial teórica para estudiar en cada uno de los grados de ese nivel, no considera a estudiantes con sobre edad para un grado determinado.

En el caso del nivel preprimario el indicador de cobertura neta es igual al de cobertura bruta, esto se debe a que no es requisito para ingresar al primer grado de primaria, la clasificación se hace únicamente de acuerdo a la edad correspondiente.

Para el nivel primario se observa una cobertura del 83% de la población inscrita en edad oficial. En cuanto al básico, lo más relevante es el alto porcentaje de alumnos inscritos, porque cubre la demanda de otros caseríos y aldeas vecinas.

2.2.1.2 Inscripción de alumnos por sector

La inscripción de los estudiantes tiene como objetivo: reconocer la vinculación entre el sistema educativo nacional de los estudiantes atendidos con servicios de educación escolar o extraescolar, coadyuvar a la inspección que le corresponde ejercer al estado sobre el funcionamiento de los centros educativos privados, municipales y por cooperativa. (Acuerdo Ministerial Número 1055-2009, Art.3).

En los centros educativos fue posible identificar que asisten alumnos procedentes no solo de la aldea La Democracia, sino también, de Caseríos y Aldeas cercanas, quienes deben seguir el procedimiento de inscripción que inicia en los primeros días hábiles del mes de enero y finaliza en los primeros días hábiles del mes de marzo.

Se presenta el total de alumnos inscritos en cada sector educativo en la Aldea.

Cuadro 18
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inscripción de alumnos por sector
Año 2018

Nivel	Oficial	%	Por cooperativa	%	Total
Año 2018					
Preprimario	13	11	-	-	13
Primario	107	89	-	-	107
Básico	-	-	125	100	125
Total	120	100	125	100	245

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los niveles educativos que funcionan en la Aldea utilizan las mismas instalaciones, pertenecen al sector oficial y por cooperativa, funcionan en diferentes jornadas. Los niveles preprimario y primario pertenecen al sector oficial, ambos en horario matutino y en vespertino, el básico que funciona por cooperativa.

El mayor número de alumnos inscritos se concentran en el sector básico por cooperativa, la causa de esto es, que los centros poblados cercanos a la Aldea no cuentan con el servicio.

2.2.1.3 Tasa de deserción, repitencia y promoción

La deserción escolar implica abandonar de forma definitiva el centro educativo, se da de manera voluntaria o forzosa. Por repitencia, se entiende el mal rendimiento del estudiante o causas ajenas al ámbito académico y la promoción, se refiere a la cantidad de alumnos que finalizaron el grado y lo aprobaron, del total de alumnos inscritos al inicio del año.

En el cuadro siguiente se muestra la estadística de deserción, repitencia y promoción, por niveles educativos del año 2018, con base en la investigación de campo realizada en la aldea La Democracia.

Cuadro 19
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tasa de deserción, repitencia y promoción
Año 2018

Niveles	Total inscritos	Deserción	Tasa	Repitencia	Tasa	Promoción	Tasa
Preprimario	13	-	-	-	-	13	100
Primario	107	7	7	9	8	91	85
Básico	125	53	42	11	9	61	49
Total	245	60		20		165	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el año 2018, 53 alumnos del nivel básico abandonaron sus estudios lo que representa una tasa de deserción de 42%, la causa obedece a que los adolescentes inician a trabajar para apoyar económicamente a los padres. La actividad principal a la que se dedican es la agrícola.

2.2.1.4 Personal docente por nivel educativo

Es el recurso humano capacitado profesionalmente para el proceso de enseñanza aprendizaje. En la Aldea se determinó que los docentes asignados en los diferentes niveles están capacitados para impartir los cursos correspondientes, debido a que poseen los conocimientos académicos correspondientes en el área.

Se presenta el personal docente asignado en los establecimientos educativos de la Aldea.

Cuadro 20
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Personal docente por nivel educativo y sector
Año 2018

Nivel	Docentes Oficial	Docentes Por cooperativa	Total
Año 2018			
Preprimario	1	-	1
Primario	6	-	6
Básico	-	8	8
Total	7	8	15

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó que para el nivel preprimario y primario se asigna a un maestro por grado, quiere decir que la cantidad de alumnos por docente, en promedio es de 17. En el nivel básico hay ocho docentes, los cuales están asignados por curso, cada maestro tiene en promedio 16 estudiantes.

2.2.1.5 Cuotas y beneficios escolares

La educación impartida por el Estado es gratuita y este mismo provee y promueve becas y créditos educativos; por lo tanto, en el nivel preprimario y primario es gratuita. Un beneficio adicional que tienen los alumnos del sector oficial, es provisto por la organización sin fines de lucro Visión Mundial, que tiene un programa de apadrinamiento de niños en el cual premia el esfuerzo académico.

El financiamiento del instituto de educación básica por cooperativa funciona de forma tripartita, por el Ministerio de Educación, la Municipalidad y los padres de familia. Estos últimos hacen un aporte mensual de Q. 20.00 por alumno inscrito.

2.2.1.6 Infraestructura educativa

Se refiere a la infraestructura de los edificios escolares, fecha de fundación, ubicación, nombre, vías de acceso, mobiliario y equipo, servicios básicos que disponen y sus condiciones.

Los centros educativos están contruidos con paredes de block, techo de lámina metálica y piso de cemento. Todas las aulas miden 16 mts², tienen ventanales de 2.5 metros, lo que permite iluminación natural y circulación de aire.

Dentro de la infraestructura también se encuentra el servicio sanitario compuesto por seis pozos ciegos, una cocina utilizada por el sector oficial, para la preparación de la refacción escolar y una cancha polideportiva. Las instalaciones carecen de un centro de cómputo y el área de cocina de equipamiento.

El mobiliario y equipo está distribuido de la siguiente manera: El instituto de básicos tiene cinco aulas, cinco pizarrones de formica, 125 pupitres y cinco escritorios; la escuela de primaria, con seis aulas, seis pizarrones de formica, 150 pupitres y seis escritorios; y la escuela de párvulos tiene un aula, un pizarrón de formica, 25 pupitres y un escritorio.

La Escuela Oficial Rural Mixta La Democracia, se fundó en el año de 1982, el Instituto de Educación Básica -IEBC- en 1990 y en el 2002 el Anexo Escuela de Párvulos. Las instalaciones de los centros educativos están ubicadas en el centro de la Aldea, lo cual facilita el acceso a los niños por las diferentes vías.

2.2.1.7 Alfabetismo y analfabetismo

El alfabetismo es la capacidad de poder leer, escribir e interpretar signos gráficos de determinada escritura, mientras que el analfabetismo es la incapacidad de poder interpretar y escribir dichos signos. La población que debe estimarse para medir esta variable son las personas de quince años en adelante.

Cuadro 21
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Alfabetismo y analfabetismo
Años 2002 y 2018

Población	Censo 2002	%	Censo 2018	%
Alfabeta	484	77	475	84
Analfabeta	144	23	90	16
Total población	628	100	565	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según el censo del año 2002, 23% de la población era analfabeta, para el año 2018 el porcentaje de analfabetismo en la Aldea es 16%, lo cual representa una disminución de 7%, esto se debe a que la población disminuyó 10%, además la deserción escolar no es representativa.

2.2.2 Salud

El Estado a través de sus instituciones, deben velar por la salud y asistencia social de todos sus habitantes, para ello desarrollan acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social. En esta variable se estudia la infraestructura, cobertura, morbilidad y mortalidad del servicio de salud en la Aldea.

Existe un puesto de salud, el personal está conformado por tres enfermeras que tienen diferentes funciones y trabajan de lunes a viernes en horario de 8 a 17 horas. Las dificultades que afronta son las siguientes: la falta del servicio de agua; escasez de medicamentos, mobiliario y equipo y la falta de un médico general. Estos factores limitan la calidad en la atención de los pacientes.

2.2.2.1 Infraestructura de salud

Son elementos necesarios para que el servicio pueda funcionar o desarrollar sus actividades de forma efectiva, tales como instalaciones, mobiliario, equipo y estructura física.

El puesto de Salud de la Aldea fue fundado en el año de 1976 y remodelado en el año 2017, por lo que su estructura física es nueva, está ubicado en el centro de la Aldea de manera que tiene acceso por cuatro vías que conducen a otros centros poblados: los caseríos La Fraternidad, Las Delicias y Las Flores y las aldeas San Gregorio y San José Belice.

Las instalaciones cuentan con tres clínicas, dos para atención de pacientes en general y una para atender mujeres en período prenatal, una bodega donde se almacenan medicamentos básicos, cuatro servicios sanitarios y una sala de espera.

Dentro del mobiliario y equipo se tiene: dos básculas, un medidor de presión, un estetoscopio, un escritorio y dos sillas.

2.2.2.2 Cobertura

Se refiere a la cantidad de habitantes que son atendidos por el servicio de salud pública. Dada la ubicación del Puesto de Salud, los habitantes de La Democracia se encuentran a una distancia menor a 2 kilómetros del mismo, además se benefician vecinos de centros poblados cercanos. Sin embargo, debido a las limitaciones que se tienen, una parte de la población prefiere acudir a médicos privados o centros de atención pública ubicados fuera de la Aldea debido a que estos cuentan con mejor equipamiento para la atención de pacientes.

El desabastecimiento de medicinas y la ausencia de un médico son otras de las razones por las que la población prefiere prescindir de los servicios del puesto de salud de la Aldea y optar en cambio por la medicina natural.

Entre las causas por las cuales la población acude al puesto de salud están: la toma de presión, control prenatal, primeros auxilios y enfermedades comunes. Del total de partos atendidos, 15 casos en el año 2018, 80% de la población prefirió ser atendida en los hospitales municipales de Malacatán y/o Coatepeque, 20% en sus hogares por comadronas.

Derivado de la investigación de campo, se da a conocer el número de habitantes de la Aldea que utilizó el puesto de salud.

Cuadro 22
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Cobertura de salud por edad y sexo
Año 2018

Población	Hombre	Mujer	Total	% De cobertura
Edad				
0 a 6	14	8	22	3
7-14	10	6	16	2
15 a 64	128	67	195	24
65>	21	12	33	4
Total	173	93	266	33

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el primer semestre del año 2018, en el puesto de salud se atendieron 266 personas procedentes de la aldea La Democracia, lo cual equivale a 33% respecto al total de la población. El rango de habitantes con edad de 15 a 64 años, son las personas que más utilizan los servicios que brinda el puesto de salud.

2.2.2.3 Morbilidad

Cantidad de habitantes que se enferman en relación al total de la población, en un período de tiempo y lugar determinados.

- **Morbilidad general**

Se presenta en forma estadística a través de la tasa de incidencia que se refiere al número de personas que contraen una enfermedad específica durante un determinado período por cada mil habitantes, expuesta al riesgo de contraer dicha enfermedad.

- **Morbilidad infantil**

La morbilidad infantil se entiende como las enfermedades que afectan a niños menores de un año en la aldea La Democracia. El total de la población en este rango es de 10 niños. Las tasas de incidencia por enfermedad se presentan a continuación.

Cuadro 23
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Morbilidad general e infantil por causa
Año 2018

Enfermedades	Morbilidad general		Morbilidad infantil	
	Casos	Total %	Casos	Total %
Diarrea	122	66.30	3	60.00
Resfriado	25	13.59	2	40.00
Infección de la piel	25	13.59	-	-
Transmitidas por zancudo	9	4.89	-	-
Gastritis	3	1.63	-	-
Total de causas	184	100.00	5	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Derivado del análisis del cuadro anterior se determinó que existe una tasa de morbilidad general de 229 e infantil de 6 casos por cada mil habitantes. Al mismo tiempo

se observa que la población de la Aldea es afectada principalmente por enfermedades intestinales, las causas están asociadas con la falta de higiene y por el consumo de agua contaminada. Además, se observa que en los niños se registraron solo casos de enfermedades intestinales y respiratorias.

2.2.2.4 Mortalidad

Comprende el número de personas que mueren en un lugar y período de tiempo determinado con relación al total de la población.

- **Mortalidad general**

Se refiere al número de personas que fallecieron en la Aldea durante el último año por cada mil habitantes. Se muestra la tasa de mortalidad general y sus causas en la Aldea.

Cuadro 24
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Mortalidad general por causa
Año 2018

Causa	Número de casos		Total
	Masculino	Femenino	
Accidente de carro	1	-	1
Neumonía	-	1	1
Suicidio	1	-	1
Asesinato	1	-	1
Cáncer	1	-	1
Paro cardiaco	1	-	1
Diabetes	-	2	2
Hernias	1	-	1
Enfermedad común	2	-	2
Totales	8	3	11

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Derivado del cuadro anterior se observa un total de 11 casos de mortalidad en una población de 802 habitantes, por ello, la tasa de mortalidad general es de 13 personas por cada mil habitantes, la incidencia es la misma para todas las causas, sin embargo, al sumar las causas de muerte por enfermedad se observa que representan 72% de los casos.

- **Mortalidad infantil**

Esta variable se refiere a la muerte de niños menores a un año, de una población en un período de tiempo determinado y se representa en forma estadística por el número de casos por cada mil niños nacidos vivos.

Dado que la mayoría de las muertes en menores de un año se pueden prevenir, este indicador sirve de monitoreo del derecho a la salud, la calidad de vida y bienestar de una población. (CEPAL, 2018).

En la aldea La Democracia no se han reportado casos de mortalidad infantil en los últimos años lo cual indica sobre el desarrollo en las prácticas de inmunización, nutrición y salud materno infantil.

2.2.2.5 Natalidad

Es la cantidad de niños nacidos en un año dividido la población del año de estudio, multiplicado por mil. En la aldea La Democracia los niños nacidos vivos durante el año 2018 son 15, por lo cual la tasa de natalidad es de 19 por cada mil habitantes, de los cuales 73% son mujeres y 27% hombres.

2.2.3 Agua

En el centro poblado existe una red de distribución de agua entubada, la cual proviene de un nacimiento que se encuentra en propiedad privada y abastece únicamente a los hogares del centro de la Aldea. Se presentan las fuentes de abastecimiento de agua expresada en hogares y porcentajes.

Cuadro 25
Aldea La Democracia, municipio de El tumbador, departamento de San Marcos
Fuentes de abastecimiento de agua
Año 2018

Forma de abastecimiento	Hogares	%
Lluvia	71	39
Río	50	28
Entubada	38	21
Nacimiento	15	8

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Forma de abastecimiento	Hogares	%
Pozo artesanal	6	3
Compra	2	1
Total	182	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el año 2018 únicamente 38 hogares que equivale al 21% tienen cobertura de la red de distribución de agua entubada, el servicio se brinda de manera gratuita, tres veces por semana durante dos o tres horas.

Con el apoyo del Ministerio de Salud se tomaron muestras para efectuar el correspondiente análisis de laboratorio en el que se detectó la bacteria *Escherichia coli* y se determinó que no cumplen con las especificaciones de agua potable. La población que utiliza otras formas de abastecimiento representa 79% de la población.

2.2.4 Drenaje

Se pudo determinar en la investigación de campo realizada en el año 2018 que la Aldea en su totalidad no cuenta con una conexión de red de drenajes, esto genera una contaminación ambiental y posibles brotes de enfermedades para la población de la comunidad, los hogares drenan sus residuos hacia terrenos baldíos sin darles tratamiento.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica en la aldea La Democracia es prestado por la empresa Energuate, Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. -DEOCSA-, las tarifas que se aplican son: Q. 1.22 por Kw/h, estas son establecidas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica de Guatemala -CNEE-.

El servicio se presta al 94% de los hogares de la Aldea y es constante. En el siguiente cuadro se detalla el alumbrado público por límites territoriales.

Cuadro 26
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Alumbrado público
Año 2018

Nombre de centro poblado	Hogares	Cantidad de Postes
La Democracia	40	40
Bella Argentina	16	13
El Caucho	67	66
Los Ángeles de Belén	20	13
San Bernardo	39	17
Total	182	149

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Al momento de la investigación se pudo observar que existen postes y lámparas disponibles para el fluido eléctrico que no han tenido el mantenimiento adecuado para brindar un servicio de calidad a la población; se cancela una tarifa municipal de alumbrado público de Q. 35.00 mensuales que va reflejado en la factura de consumo eléctrico domiciliar.

2.2.6 Letrina y otros servicios sanitarios

“Letrina es la estructura que se construye para disponer los excrementos o material fecal con la finalidad de proteger la salud de la población y evitar la contaminación del suelo, aire y agua”. (Manual de administración, operación y mantenimiento de sistemas de agua potable y saneamiento, página 12).

En la investigación de campo efectuada en la aldea La Democracia, fue posible establecer que cuentan con letrinas y fosas sépticas, la estructura física está conformada por un pozo ciego en promedio de 20 yardas de profundidad con una base de cemento, circulado de lámina o block, localizado fuera de la vivienda.

Así mismo una parte de la población posee fosa séptica, la cual es un servicio sanitario que se localiza dentro de la vivienda y posee un tratamiento especial, para los desechos.

Se presenta el cuadro que describe la cobertura de letrina y otros servicios sanitarios en la aldea La Democracia.

Cuadro 27
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Servicio de letrina y otros servicios sanitarios
Año 2018

Tipo de servicio sanitario	Número de hogares	%
Fosa séptica	49	27
Letrina o pozo ciego	133	73
Total de hogares	182	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se puede observar en el cuadro anterior que 27% de la población cuenta con fosa séptica, esta es una cámara impermeable donde las aguas residuales de la vivienda son sometidas a un proceso de sedimentación y los desechos orgánicos a descomposición húmeda, lo cual disminuye el impacto ambiental.

Sin embargo, 73% de la población cuenta con pozo ciego, lo cual implica que no hay un proceso adecuado de los desechos orgánicos lo que ocasiona contaminación en el medio ambiente, suelos, agua y aire en la Aldea.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

“Sistema de recolección de basura es todo residuo sólido o semisólido con excepción de las excretas de origen humano y animal que carece de valor para el que la genera o para su inmediato poseedor.

Están comprendidos en la misma definición los desechos, cenizas, elementos de barridos de calles, residuos industriales, hospitales y de mercados.

El tratamiento de la basura es un proceso mediante el cual ciertos materiales de la basura se separan, recogen, clasifican y almacenan a fin de reincorporarlos al ciclo productivo como materia prima” (Manual de administración, operación y mantenimiento de sistemas de agua potable y saneamiento pag.76).

La aldea La Democracia no cuenta con un sistema y tratamiento de desechos sólidos, por lo cual no hay ninguna institución que preste el servicio. Para la eliminación de

residuos 83% de la población quema la basura inorgánica, 12% no la clasifica y la tira en terrenos aledaños y/o ríos, 5% la utiliza la orgánica como abono. Este sistema se convierte en un foco de contaminación ambiental, debido a que la basura quemada no se desintegra en su totalidad.

2.2.8 Cementerios

Existe un cementerio ubicado a 200 metros del centro de la Aldea con dirección al caserío San José Belice. Según entrevista realizada a los representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, funciona desde el año 1969, el terreno fue donado y tiene una extensión de 4 cuerdas. Las características del cementerio son las siguientes: circulación de malla y panteones con estructura de block.

Se determinó que no existe un cobro por el entierro de personas en dicha instalación, no existe instituciones que brinden apoyo en este servicio y los habitantes se encargan de dar sepultura a sus familiares.

En la investigación de campo se determinaron las siguientes dificultades del servicio: no cuenta con una administración o encargado, lo que implica que no se lleva un registro de las personas enterradas en el lugar; al no contar con una cuota de servicio, carece de los recursos necesarios para mejoras y mantenimiento.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Las aguas servidas son las utilizadas en actividades domésticas y cotidianas, son también llamadas residuales, la forma correcta de eliminarlas es por medio de drenajes, pero la aldea La Democracia no cuenta con este servicio, por tal razón, los pobladores la eliminan en sus terrenos y estas se estancan en las calles, lo que provoca la proliferación de zancudos y moscas.

Se consultó a las autoridades correspondientes del Municipio si existe un plan para la instalación de sistema de drenajes e indicaron que no han contemplado esa necesidad para mejorar la infraestructura de la Aldea.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas instituciones con o sin presencia física en la Aldea brindan apoyo en el ámbito económico y social con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, estas pueden ser: Instituciones estatales, municipales, internacionales y entidades privadas.

Se presenta un inventario de entidades que apoyan a la población, de las cuales solo las primeras dos estatales tienen presencia física en aldea La Democracia.

Tabla 4
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Entidades de apoyo
Año 2018

Nombre de la institución	Funciones
Estatales	
Ministerio de Educación -MINEDUC-	La Escuela Rural Mixta y Anexo de Párvulos La Democracia en jornada matutina brinda educación a nivel preprimaria, primaria; e Instituto de Educación Básica por Cooperativa -IEBC- en jornada vespertina, nivel básico.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-	El puesto de salud de la aldea La Democracia, atiende a los pobladores con servicios básicos de salud, también son beneficiados los habitantes de sus alrededores como: El Cielo, caserío La Fraternidad, Buenas Nuevas, y San Gregorio.
Policía Nacional Civil -PNC-	Su función principal es velar por la seguridad de los habitantes y accionar ante cualquier hecho delincuencia.
Municipales	
Municipalidad de El Tumbador	Cuenta con dos Alcaldes Auxiliares, los cuales representan al alcalde municipal en la aldea La Democracia, tienen como responsabilidad elaborar, gestionar y supervisar programas y proyectos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad.
Oficina de la Mujer	Se enfoca en apoyar a mujeres que han sufrido maltratos físicos o verbales y violencia intrafamiliar su finalidad es elevar la autoestima por medio de actividades y capacitaciones.
Dirección Municipal de Planificación	Planifica acorde a las necesidades de la población para llevar a cabo, proyectos que permitan cubrir sus necesidades.
Internacional	
Visión Mundial	Es una organización cristiana de desarrollo y asistencia humanitaria enfocada en el bienestar de la niñez a nivel mundial. En la Aldea provee ayuda apadrinando a los niños y jóvenes en el tema de educación, capacitación y salud.

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2018.

Con base a la información detallada en la tabla anterior, se establece que existen pocas instituciones estatales y municipales que brindan apoyo a la comunidad. No existen instituciones privadas lo que debilita el desarrollo integral de la Aldea. La institución internacional no posee una sede en la Aldea, únicamente en el Municipio, pero mantiene el apoyo a la comunidad, en el año 2017 realizaron el proyecto denominado la olla comunitaria, lo cual contribuyo a que se erradicara la desnutrición.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

“Conocer el riesgo al que está expuesto el municipio, permite comprender las probabilidades de daños y pérdidas futuras a los que están expuestos los vecinos”. (Manual Gestión para la reducción del riesgo a los desastres en los procesos de desarrollo municipal, 2015, p.12).

Los factores de amenaza son fenómenos o eventos potencialmente destructores de origen natural, socio-natural o producidos por la mano del hombre llamados antrópicos, los cuales pueden causar daños materiales que interrumpen la actividad económica y social de cierto lugar, así como también las epidemias y enfermedades que pueden causar la muerte y la degradación del ambiente que compromete los recursos de las generaciones futuras.

Los factores de vulnerabilidad determinan la sensibilidad de los elementos expuestos en la Aldea, ante las amenazas y riesgos encontrados. Según el glosario de CONRED vulnerabilidad son “Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, políticos, económicos y ambientales, que aumentan la predisposición, susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto negativo de un fenómeno físico destructor (producido por amenazas naturales o antrópicas) y a reponerse después de un desastre”.

A través del análisis de riesgos se identificó el peligro al que se exponen los pobladores de la aldea La Democracia, según las amenazas y vulnerabilidades detectadas durante el trabajo de campo.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgos

A continuación, se realiza un detalle con la clasificación de los riesgos que existen en la aldea La Democracia, en el ámbito social. Esta información se obtuvo por medio de censo, entrevistas y observación.

Tabla 5
Aldea la Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Matriz de clasificación de riesgos ámbito social
Año 2018

Riesgos naturales		
Descripción de riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Daños en infraestructura de viviendas	Sismos y terremotos	Construcción en lugares y materiales inadecuados
Riesgos siconaturales		
Deslizamiento o derrumbes	Condiciones físicas de las cuatro vías de acceso	La Aldea está propensa a derrumbes por no tener muros
Contaminación en agua para el consumo	Enfermedades gastrointestinales, rotavirus y parasitarias	Falta de servicio de agua potable
Proliferación de zancudos	Epidemias, dengue, paludismo, zika y chikungunya	Falta de drenajes en la Aldea
Riesgos antrópicos		
Contaminación ambiental	Quema de basura	Falta de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos
Contaminación de ríos	Jabones y detergentes que utilizan los pobladores al lavar ropa	Falta de agua potable y drenajes en cada vivienda
Deforestación	Tala de árboles	Por cultura y tradición
Accidentes de tránsito	Imprudencia de conductores	Falta de señalización en callejones e infraestructura de las calles

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los riesgos detallados en la matriz anterior muestran como la integridad física y la salud de todos los habitantes de la Aldea es vulnerable por falta de inversión social de las autoridades correspondientes.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO ALDEA LA DEMOCRACIA

En este capítulo se describe lo relacionado al ámbito productivo, los temas que integran este capítulo son los siguientes: factores producción, actividades productivas, comercio y servicio y análisis de riesgo, se desarrollaron estos temas con base a los datos obtenidos en el censo realizado en la Aldea durante la investigación de campo, lo cual permitió determinar las principales características.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos básicos empleados por las unidades económicas presentes en la aldea La Democracia para la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas. Los factores productivos se clasifican en tres categorías: la tierra o recursos naturales, trabajo y capital.

3.1.1 Tierra

Es todo lo que aporta la naturaleza al proceso productivo, en la Aldea se identifica: el agua de los ríos y subterránea como recurso hídrico; el bosque como fuente de combustible y derivados de la producción forestal; la flora para alimento de animales y seres humanos y por último el suelo que es utilizado por las unidades productivas y comerciales.

3.1.1.1 Tenencia de la tierra

Es la relación entre individuos respecto a la tierra y la manera de asignación de los derechos de propiedad. Se identificó las siguientes formas de tenencia de tierra en la Aldea.

- Propia, es la principal forma de tenencia que existe en la Aldea, se constituyen en todas aquellas tierras que son exclusivamente de un propietario, quien puede darle el uso apropiado según sus intereses.
- Arrendada, en esta forma de tenencia, el productor paga cierta cantidad de dinero al propietario de esta para darle el uso deseado.

- Prestada, esta forma de tenencia corresponde a la entrega de la extensión de tierra a un familiar de este, sin ninguna remuneración.

El cuadro siguiente indica la tenencia de la tierra en la Aldea.

Cuadro 28
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tenencia de la tierra
Año 2018

Tenencia de la tierra	Terrenos	Superficie en manzanas	%
Propio	199	761.22	97.80
Arrendado	3	0.80	0.10
Prestada	20	16.35	2.10
Total	222	778.37	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la Aldea se observa que 97.80% de la tierra es tenencia propia, las otras formas encontradas son menos representativas. Únicamente 0.10% es arrendada. La categoría prestada representa 2.10% de las tierras que pertenecen a los dueños que han migrado y son los familiares los que la utilizan para cultivar, sin ningún pago por su uso.

3.1.1.2 Uso de la tierra

Se refiere a la forma en que se utiliza el recurso natural tierra como factor productivo, así como también, se debe conocer las diferentes formas de explotación, propiedad, y concentración que el ser humano le ha dado a la tierra, para el caso de la aldea La Democracia el uso de la tierra se presenta de la siguiente forma.

Cuadro 29
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Uso de la tierra
Año 2018

Uso de la tierra	Superficie en manzanas	%
Cultivo permanente	333.92	42.90
Cultivo semipermanente	3.11	0.40
Cultivo temporal	24.91	3.20
Pasto	329.25	42.30
Bosque	37.36	4.80
Ociosa	49.82	6.40
Total	778.37	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la Aldea la población utiliza el recurso tierra para dos actividades principales las cuales son: el cultivo permanente, que es la plantación de árboles de hule y mango. La siembra de pasto que es utilizada para alimento de ganado. Estas dos actividades representan 85.20% del uso de la tierra.

El cultivo semipermanente en la Aldea representa 0.40% del uso de la tierra, el principal producto de este tipo de es el café; el tipo temporal más importante es el maíz que representan 3.20%. Debido a la deforestación, únicamente 4.80% de la superficie es boscosa. Existe 6.40% de tierra ociosa que no se puede aprovechar porque está en lugares no aptos para actividades de cualquier tipo.

- **Concentración de la tierra**

Es un indicador de la estructura agraria, que estudia la distribución del recurso tierra entre los propietarios, para medirlo se utiliza el coeficiente de Gini y se representa gráficamente en la curva de Lorenz.

En la siguiente tabla se detalla la clasificación de fincas por estrato, tipo de unidad productiva y extensión territorial de la concentración de la tierra.

Tabla 6
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Clasificación por tipo de unidades productivas
Año 2018

Estrato	Descripción	Extensión
I	Microfincas	De 0 a menos de 1 manzana.
II	Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas.
III	Familiar	De 10 a 64 manzanas.
IV	Multifamiliar	De 1 caballería 10 cabelleras
V	Multifamiliar grande	De 10 caballerías en adelante

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

La tabla anterior presenta los tipos de fincas que se pueden encontrar en los centros poblados, durante la investigación se encontró que solo existen los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares.

- Coeficiente de Gini

Este coeficiente mide la desigualdad en una distribución o grado de concentración de una variable respecto a determinado grupo poblacional en este caso la tierra, para su estimación se utiliza la siguiente fórmula.

$$\text{Coeficiente de Gini (CG)} = \frac{\sum x_i (y_{i+1}) - \sum y_i (x_{i+1})}{100}$$

El resultado de esta ecuación es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad, en donde todos los propietarios tienen la misma superficie de tierra en la Aldea; y donde el valor 1 corresponde con la perfecta desigualdad, un propietario tiene toda la superficie de tierra de la Aldea.

Los cálculos para obtener el coeficiente para la Aldea se encuentran en el cuadro 30.

$$(CG) = \frac{118.5 - 34.4}{100} = 0.84$$

El coeficiente de Gini para la aldea La Democracia es de 0.84, que indica una alta concentración de la tierra en pocos propietarios. El análisis se complementa con la representación gráfica del coeficiente en la curva de Lorenz.

- Curva de Lorenz

Es un gráfico para representar la distribución relativa de una variable determinada, en este caso, la superficie de tierra en un dominio determinado de las fincas en la aldea La Democracia.

Los cálculos para obtener la curva de Lorenz son los mismos que el Coeficiente de Gini, la distribución de la tierra en la aldea La Democracia se indica en el siguiente cuadro y gráfica.

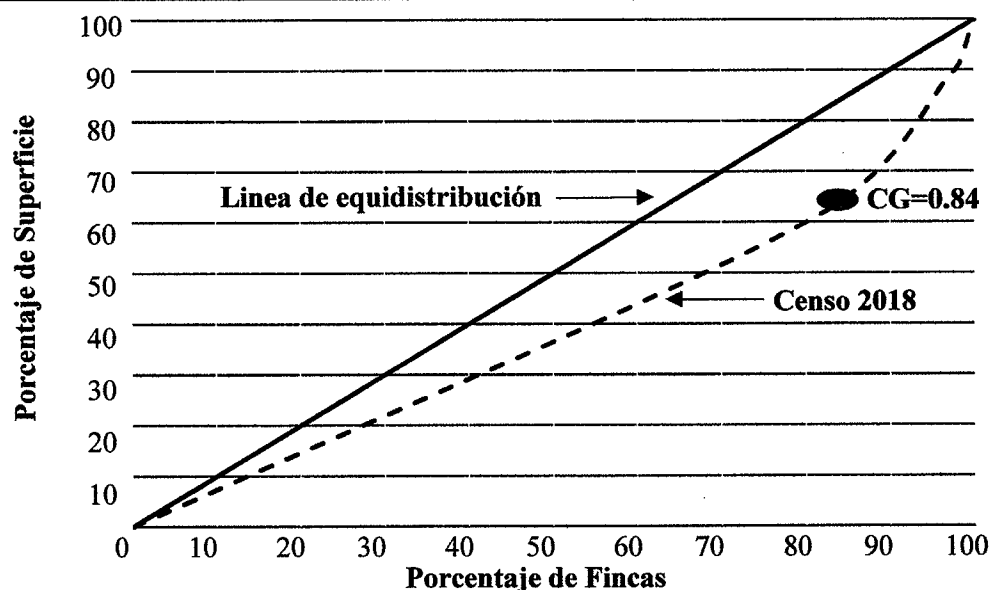
Cuadro 30
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Concentración de la tierra
Año 2018

Tamaño	Terrenos		Superficie		Acumulado porcentual		Producto %	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas X_i	Superficie Y_i	$X_i(Y_{i+1})$	$Y_i(X_{i+1})$
Microfincas	180	81	62.27	8	81.10	8.00	-	-
Subfamiliares	35	16	144.78	19	96.90	26.60	21.60	7.80
Familiares	7	3	571.32	73	100.00	100.00	96.90	26.60
Total	222	100	778.37	100			118.50	34.40

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La interpretación conjunta con el índice de Gini indica que existe una alta concentración de la tierra en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. En la gráfica de la Curva de Lorenz se indica la distribución de la tierra.

Gráfica 3
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Curva de Lorenz
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La línea continua representa una perfecta distribución de la tierra que conforma La Democracia en el total de fincas de la Aldea. La curva discontinua representa en la Curva de Lorenz, el área entre las dos curvas refiere la desigualdad en la distribución de la concentración de la tierra, el punto en el área marca el coeficiente de Gini.

3.1.2 Trabajo

También se le conoce como mano de obra y es la actividad que desarrollan los seres humanos para producir bienes y servicios. Incluye tanto el esfuerzo físico como mental de quienes laboran en una economía.

La calidad de este recurso depende del conocimiento y las destrezas que posean las personas. La mano de obra calificada es la que posee habilidades especializadas en el mercado y son esenciales en la promoción de las industrias, mediante el desarrollo de nuevas técnicas o métodos de producción. Se determinó que en la Aldea no se utiliza mano de obra calificada en las actividades productivas, estas se desarrollan de forma empírica, los conocimientos se adquieren de generación en generación.

La remuneración del recurso humano es el salario. De acuerdo con la investigación de campo se estableció que el salario promedio diario varía de acuerdo con las actividades productivas: agrícola Q. 50.00, pecuaria Q. 50.00 y artesanal Q. 60.00.

En la aldea La Democracia el recurso humano empleado por las distintas actividades productivas varían de acuerdo con los rangos de edad y sexo, como se muestra a continuación.

Cuadro 31
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Mano de obra por actividad productiva, sexo y rangos de edad
Año 2018

Descripción	Agrícola	Pecuaria	Artesanal	Comercio	Servicio
Sexo					
Hombres	151	25	7	27	14
Mujeres	28	3	1	30	5
Total	179	28	8	57	19
Rangos de edad					
15 a 24	38	4	1	6	3
25 a 34	35	7	4	11	6
35 a 44	45	12	2	14	5
45 a 54	23	4	-	19	3
55 a 64	22	1	-	5	1
65 y más.	16	-	1	2	1
Total	179	28	8	57	19

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se observa que la actividad productiva de agricultura utiliza la mayor parte del recurso humano, la cual emplea personas de 15 años en adelante, sin embargo, utiliza un mayor porcentaje de hombres, el cual representan 84% y el resto es mujeres.

En pecuaria se divide por 25 hombres y tres mujeres; en crianza y engorde de ganado bovino emplea a 20 personas, el resto de las personas se dividen en crianza y engorde de ganado aviar y porcino.

En artesanal participan ocho personas, dividido en siete hombres y una mujer, se clasifican en las actividades de panadería y carpintería, las cuales son las de mayor demanda de la Aldea.

En comercio se encuentran 57 personas, donde 25 personas trabajan en tiendas de barrio. Los principales servicios que se prestan en la aldea La Democracia son: molino de nixtamal y transporte que representan 63% de la mano de obra, que constituyen a 12 personas de un total de 19, el resto se emplea en talleres de motos, academias de mecanografía, entre otros.

3.1.3 Capital

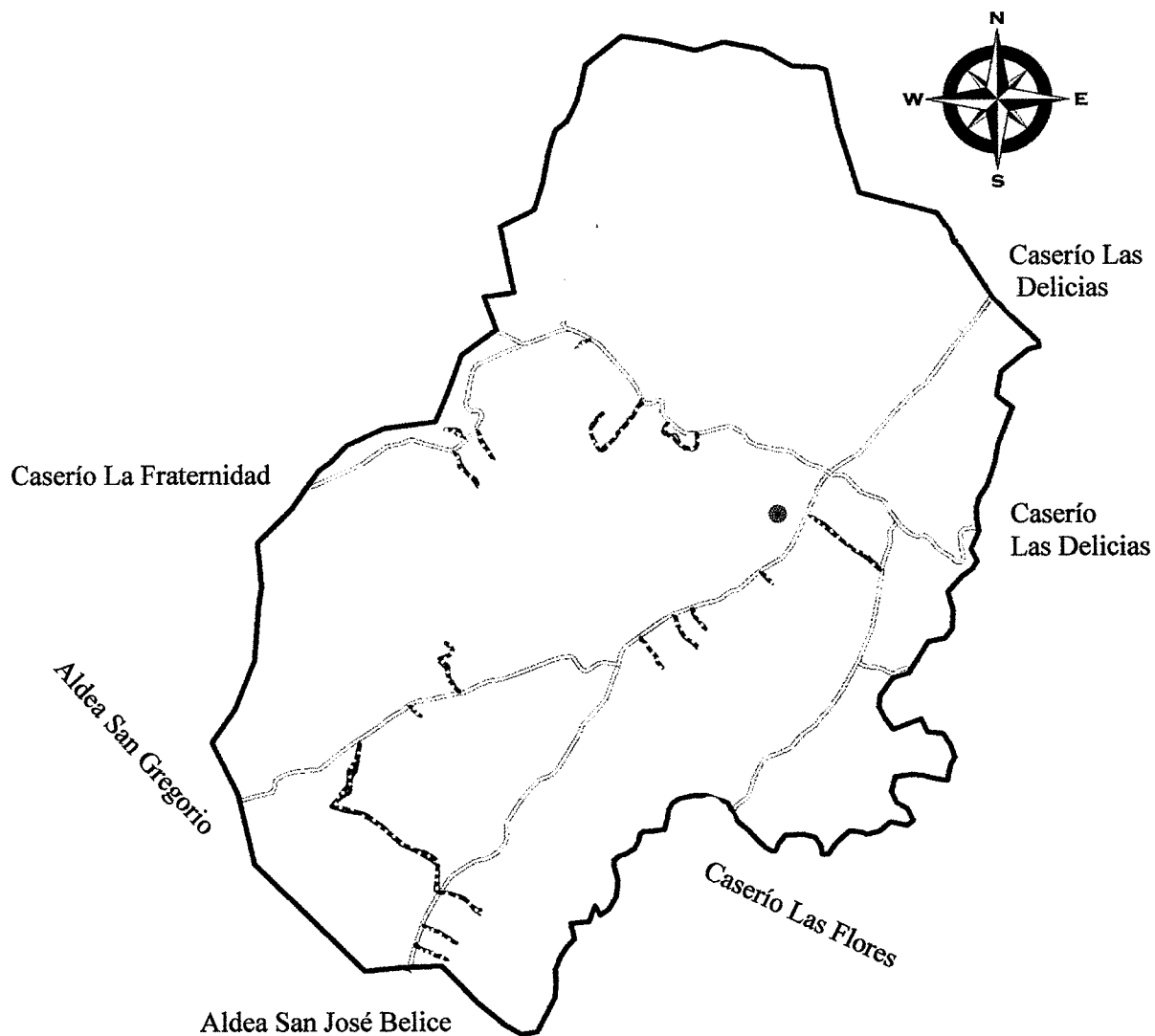
Son los bienes duraderos no dedicados al consumo, sino a producir otros tipos de bienes, como por ejemplo la maquinaria, equipo, herramientas, mobiliario y construcciones.

Es de suma importancia hacer mención de cada uno de los elementos que promueven y fortalecen la actividad productiva en la aldea La Democracia.

3.1.3.1 Vías de acceso

Se refiere a los distintos caminos a través de los cuales se pueden acceder al centro poblado de la aldea La Democracia. En el siguiente mapa se visualizan las distintas rutas de ingreso.

Mapa 6
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Vías de acceso
Año 2018



REFERENCIA	
●	Centro de la Aldea
□	Límites
— — — — —	Camino de terracería
- - - - -	Camino rural

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2018.

En el mapa de vías de accesos, se caracterizan por tener una estructura empedrada, pero no en su totalidad, están en mal estado y falta señalización, dificulta el paso vehicular con mayor frecuencia en la época de invierno.

3.1.3.2 Telecomunicaciones

Servicio de telefonía móvil e internet, lo cual facilita la comunicación y favorece las actividades productivas. Los servicios son prestados por las dos operadoras que se encuentran activos en el país.

3.1.3.3 Transporte

Para acceder o salir de la aldea La Democracia se cuenta con buses y pick-ups que benefician a las distintas actividades productivas.

La aldea La Democracia se caracteriza por ser una de las más antiguas que tiene el municipio de El Tumbador, al paso del tiempo se ha fraccionado debido a que varios caseríos que pertenecían a ella se han independizado, convirtiéndose en una de las aldeas más pequeñas, por lo que su infraestructura productiva carece de las condiciones necesarias para un desarrollo integral.

3.1.4 Organización empresarial

Son las diferentes organizaciones de acuerdo con la actividad productiva, que operan en el centro poblado en beneficio del desarrollo y potencial de las mismas (cooperativas, comités y asociaciones).

Se refiere a un grupo de personas que trabajan en forma coordinada y centrada para alcanzar objetivos a fines. Se pretende hacer uso efectivo de los factores de la producción.

El centro poblado carece de organización empresarial como tal, todas las actividades son realizadas empíricamente, sin ningún tipo de asesoría permanente o estructura que regule las actividades productivas.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En este apartado se detalla las actividades productivas que se realizan en la Aldea, describe el uso que se le da a la tierra como lo es la actividad agrícola, pecuaria, artesanal, comercio y servicio.

Se muestra el cuadro que detalla el valor de la producción y generación de empleo por actividades productivas de la Aldea.

Cuadro 32
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Resumen de actividades productivas
Año 2018

Actividades	Valor de la producción Q.	%	Unidades Económicas	%
Agrícola	1,904,828	41	173	49
Pecuaria	2,253,520	48	172	49
Artesanal	527,720	11	6	2
Total	4,686,068	100	351	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según investigación de campo, la actividad agrícola de la aldea La Democracia representa 49% de las unidades económicas, al igual que la actividad pecuaria y las artesanales tienen 2%.

3.2.1 Agrícolas

La actividad agrícola es el conocimiento que emplean los habitantes de la aldea La Democracia para aprovechar el recurso tierra, el cual es utilizado para cultivar diversos productos.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción agrícola

Es el total de la producción agrícola representado en una unidad de medida determinada para cada producto, así también el valor monetario de la producción total, por lo que se presenta el siguiente cuadro determinado con la información recolectada en la investigación de campo.

Cuadro 33
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Estrato producto	Unidades económicas	Extensión en Manzanas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta	Valor de la producción	%
Microfincas							
Totales	106	24.26				160,492	100.00
Mango	23	3.67	Docena	1,608	5.00	8,040	5.01
Maíz	23	5.60	Quintal	456	110.00	50,160	31.25
Café robusto	4	0.66	Quintal	9	75.00	675	0.42
Nance	1	1.31	Libra	230	1.00	230	0.14
Banano	15	3.43	Docena	1,468	5.00	7,340	4.57
Limón	5	0.48	Ciento	809	40.00	32,360	20.16
Mandarina	2	0.28	Ciento	301	25.00	7,525	4.69
Aguacate	1	0.06	Unidad	100	2.50	250	0.16
Naranja	7	0.89	Ciento	765	40.00	30,600	19.07
Anona	2	1.51	Unidad	150	10.00	1,500	0.93
Coco	3	1.36	Unidad	10,900	1.00	10,900	6.79
Guanaba	2	0.09	Unidad	100	1.00	100	0.06
Frijol	4	1.03	Quintal	6	350.00	2,100	1.31
Machan	2	0.34	Docena	420	10.00	4,200	2.62
Paterna	1	0.03	Docena	2	1.00	2	0.01
Piña	1	0.03	Unidad	25	1.00	25	0.02
Cacao	5	1.66	Libra	499	5.00	2,495	1.55
Plátano	1	0.06	Docena	4	10.00	40	0.02
Pasto	4	1.77	Cuerda	26	75.00	1,950	1.22
Subfamiliares							
Totales	59	42.18				267,478	100.00
Mango	10	6.57	Docena	19,569	5.00	97,845	36.58
Maíz	11	9.09	Quintal	409	110.00	44,990	16.82
Hule	2	8.92	Kilo	11,276	8.76	98,778	36.93
Café robusto	6	5.89	Quintal	159	75.00	11,925	4.46
Nance	2	0.34	Libra	105	1.00	105	0.04
Banano	3	0.63	Docena	310	5.00	1,550	0.58
Limón	6	2.00	Ciento	30	40.00	1,200	0.45
Mandarina	2	0.34	Ciento	4	25.00	100	0.03
Aguacate	2	0.63	Unidad	192	2.50	480	0.18
Naranja	7	1.37	Ciento	111	40.00	4,440	1.66
Coco	1	0.29	Unidad	15	1.00	15	0.01
Frijol	1	0.57	Quintal	2	350.00	700	0.26
Cacao	2	1.31	Libra	25	5.00	125	0.05
Plátano	1	0.29	Docena	5	10.00	50	0.02
Pasto	3	3.94	Cuerda	69	75.00	5,175	1.93
Familiar							
Totales	8	101.86				1,476,858	100.00

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Estrato producto	Unidades económicas	Extensión en Manzanas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta	Valor de la producción	%
Mango	2	0.46	Docena	470	5.00	2,350	0.16
Hule	2	100.03	Kilo	168,271	8.76	1,474,053	99.80
Limón	1	0.34	Ciento	5	40.00	200	0.01
Mandarina	1	0.34	Ciento	1	25.00	25	0.01
Papausto	1	0.34	Unidad	20	10.00	200	0.01
Cacao	1	0.35	Libra	6	5.00	30	0.01
Totales	173	168.30				1,904,828	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se establecieron 173 unidades productivas con una extensión de 168.30 manzanas cultivadas con un valor de producción de Q. 1,904,828. Del total de producción en los diferentes estratos los cultivos más representativos son el hule, maíz, mango y limón donde el hule alcanza un volumen de 179,547 kilos, el maíz obtiene un volumen de 865 quintales de producción, el mango alcanza un volumen de 21,647 docenas y el limón con una producción de 844 cientos.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Es el grado de conocimientos, técnicas y herramientas aplicadas en la actividad productiva de la agricultura, los cuales se pueden encontrar clasificados en 3 niveles. Los elementos que se consideran en los diferentes niveles tecnológicos se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 7
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola
Niveles tecnológicos por tamaño de finca y producto
Año 2018

Tamaño de Finca / Clasificación	Niveles Tecnológicos	Productos
Microfinca		
II Baja Tecnología	Utilizan agroquímicos, inexistencia de métodos de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica, para su financiación emplean recursos propios, mano de obra de tipo familiar y asalariada.	Maíz, mango, limón, coco y naranja

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Tamaño de Finca / Clasificación	Niveles Tecnológicos	Productos
I Tradicional	Utilizan instrumentos básicos de labranza y la mano de obra es familiar. No cuentan con asesoría técnica ni con métodos de preservación de suelo, el riego es de forma natural y utilizan semillas criollas.	Café robusto, nance, banano, mandarina, aguacate, anona, guanaba, frijol, machan, paterna, piña, cacao, plátano y pasto.
Subfamiliares		
II Baja Tecnología	Utilizan agroquímicos, inexistencia de métodos de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica; con acceso al crédito; sin embargo, solo emplean recursos propios, mano de obra familiar y asalariada.	Mango, maíz, hule y café robusto
I Tradicional	Utilizan instrumentos básicos de labranza y la mano de obra es familiar. No cuentan con asesoría técnica ni con métodos de preservación de suelo, el riego es de forma natural y utilizan semillas criollas.	Nance, banano, limón, mandarina, aguacate, naranja, coco, frijol, cacao, plátano, pasto y banano
Familiar		
II Baja Tecnología	Utilizan agroquímicos, inexistencia de métodos de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica; con acceso al crédito; sin embargo, solo emplean recursos propios, mano de obra familiar y asalariada.	Mango, hule, limón
I Tradicional	Utilizan instrumentos básicos de labranza y la mano de obra es familiar. No cuentan con asesoría técnica, no utilizan métodos de preservación de suelo, el riego es de forma natural y utilizan semillas criollas.	Mandarina, papausto y cacao

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según la investigación de campo en los estratos de microfinca, subfamiliar y familiar en la producción de hule, maíz, mango y limón prevalece el nivel tecnológico II, esto porque aplican la mano de obra familiar y asalariada, utiliza agroquímicos, tienen acceso al financiamiento y aunque los recursos que emplean son propios.

No poseen sistema de riego artificial, aprovechan y utilizan el agua de lluvia para el riego de sus siembras.

3.2.1.3 Costo directo de producción

Es el conjunto de gastos y erogaciones que realiza el productor agrícola para poder vender. En este cuadro se representan la información de los costos directos del hule, maíz, mango y limón que son los principales que se cultivan en la Aldea.

Cuadro 34
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola
Costo directo de producción por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Elementos del costo	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Hule			
Insumos	-	10,781	160,884
Mano de obra	-	40,593	848,085
Costo indirecto variable	-	3,048	84,102
Costo directo de producción de hule	-	54,422	1,093,071
Producción de hule en kilos	-	11,276	168,271
Costo unitario por kilo de hule	-	4.83	6.50
Maíz			
Insumos	14,248	12,779	-
Mano de obra	17,632	16,087	-
Costo indirecto variable	2,661	2,526	-
Costo directo de producción de maíz	34,541	31,392	-
Producción de maíz en quintales	456	409	-
Costo unitario por un quintal de maíz	75.75	76.76	-
Mango			
Insumos	64	783	23
Mano de obra	4,518	54,989	1,321
Costo indirecto variable	764	4,784	223
Costo directo de producción de mango	5,346	60,556	1,567
Producción de mango por docena	1,608	19,569	470
Costo por una docena de mango	3.33	3.09	3.34
Limón			
Insumos	507	19	3
Mano de obra	-	90	15
Costo indirecto variable	1,545	60	10
Costo directo de producción de limón	2,052	169	28
Producción de limón en cientos	809	30	5
Costo por un ciento de limón	2.54	5.65	5.64

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

A través de este estado financiero se determinan los costos incurridos en la producción de hule, maíz, mango y limón. En el cuadro se involucran los tres elementos de producción: insumos, mano de obra y precios indirectos variables.

El mango y limón se producen en los tres estratos, aunque su producción en la finca subfamiliar es mayor a la familiar, esto debido a que los productores de este último estrato se enfocan al cultivo del hule, pues aprovechan al máximo la extensión de tierra que poseen.

Con lo expuesto anteriormente se determina que la producción de hule es únicamente en el estrato de finca subfamiliar y familiar, por tanto, el costo directo del hule en el estrato de finca subfamiliar es de Q. 54,422 y en finca familiar es de Q. 1,093,071.

El cultivo de maíz en la aldea La Democracia se da en el estrato de microfinca y subfamiliar, el costo directo de producción en el estrato de microfinca es de Q. 34,541 y en el subfamiliar es de Q. 31,392.

El costo directo de producción anual del mango en los diferentes estratos de finca asciende a las siguientes cifras: microfinca Q. 5,346, subfamiliar Q. 60,556 y en el familiar Q. 1,567. Los costos de la producción de limón son de Q. 2,052 en el estrato de microfinca, en la finca subfamiliar asciende a Q. 169 y en la familiar es de Q. 28.

3.2.1.4 Estado de resultados

Permite determinar el comportamiento de las operaciones de una actividad productiva, es decir, ganancia o pérdida en un período contable. En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados de los productos agrícolas hule, maíz, mango y limón.

Cuadro 35
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola
Estado de resultados de la producción, por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Hule			
Ventas	-	98,777	1,474,053
(-) Costo directo de producción	-	54,422	1,093,071
Contribución a la ganancia	-	44,355	380,982
(-) Gastos variables de ventas	-	1,200	5,400
Ganancia marginal	-	43,155	375,582
(-) Costos fijos de producción	-	6,643	90,048
(-) Gastos de administración	-	4,000	4,500
Ganancia ante de ISR	-	32,512	281,034
Impuesto sobre la renta 25%	-	8,128	70,259
Ganancia neta	-	24,384	210,775
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	-	0.25	0.14

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Producto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Ganancia neta/costos + gastos	-	0.37	0.18
Maíz			
Ventas	50,160	44,990	-
(-) Costo directo de producción	34,542	31,393	-
Contribución a la ganancia	15,618	13,597	-
(-) Gastos variables de ventas	4,560	4,090	-
Ganancia marginal	11,058	9,507	-
(-) Costos fijos de producción	77	186	-
Ganancia neta	10,981	9,321	-
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.22	0.21	-
Ganancia neta/costos + gastos	0.28	0.26	-
Mango			
Ventas	8,040	97,845	2,350
(-) Costo directo de producción	5,347	60,557	1,568
Contribución a la ganancia	2,693	37,288	782
(-) Gastos variables de ventas	804	4,784	23
Ganancia marginal	1,889	32,504	759
Ganancia neta	1,889	32,504	759
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.23	0.33	0.32
Ganancia neta/costos + gastos	0.31	0.50	0.48
Limón			
Ventas	32,360	1,200	200
(-) Costo directo de producción	2,053	170	29
Contribución a la ganancia	30,307	1,030	171
(-) Gastos variables de ventas	-	-	-
Ganancia marginal	30,307	1,030	171
Ganancia neta	30,307	1,030	171
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.94	0.86	0.86
Ganancia neta/costos + gastos	14.77	6.08	6.09

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó la ganancia neta en los diferentes tamaños de fincas; en el producto del hule en el estrato subfamiliar es de Q. 24,384 y en el familiar es de Q. 210,775, el maíz en la microfinca es de Q. 10,981 y en la subfamiliar es de Q. 9,321.

La producción de mango en la aldea La Democracia, genera una ganancia neta en las fincas de microfinca, subfamiliar y familiar de: Q. 1,889, Q. 32,504 y Q. 759 respectivamente. El limón genera una ganancia neta de Q. 30,307 en el estrato de microfinca, Q. 1,030 en la finca subfamiliar y Q. 171 en el estrato de finca familiar.

La rentabilidad sobre ventas netas en el estrato de microfinca en relación a la producción de maíz, mango y limón es de Q. 0.22, Q. 0.23 y Q. 0.94 de ganancia por cada quetzal respectivamente. En la finca subfamiliar se determinó que la producción de hule, maíz, mango y limón el productor recibe Q. 0.25, Q. 0.21, Q. 0.33 y Q. 0.86 de ganancia por cada quetzal de venta realizada.

La rentabilidad en el estrato familiar sobre la producción de hule, mango y limón por cada quetzal de venta realizada el productor obtiene Q. 0.14, Q. 0.32 y Q. 0.86 respectivamente.

La rentabilidad de la ganancia neta sobre los costos y gastos en la microfinca se determina según investigación realizada, que la producción del maíz, mango y limón el productor recibe Q. 0.28, Q. 0.31 y Q. 14.77 de ganancia neta por cada quetzal invertido respectivamente.

En la finca subfamiliar, el productor de hule, maíz, mango y limón recibe Q. 0.37, Q. 0.26, Q. 0.50 y Q. 6.08 de ganancia por cada quetzal invertido, respectivamente.

En la finca familiar la producción de hule, mango y limón por cada quetzal invertido se obtiene de ganancia el Q. 0.18, Q. 0.48 y Q. 6.09 de ganancia respectivamente.

3.2.1.5 Fuentes de financiamiento

Existen fuentes internas que son ahorros propios, mano de obra familiar, semilla de cosechas anteriores, entre otros; y las externas se obtienen por medio de préstamos, que complementan los recursos propios, estos incluyen capital más los intereses y pueden provenir de créditos de proveedores, remesas familiares, préstamos bancarios y cooperativas.

Son los recursos monetarios que pueden utilizar los habitantes de la Aldea para llevar a cabo una actividad económica, estas pueden ser fuentes internas y externas, y se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 36
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola
Fuentes de financiamiento por tamaño de finca y producto
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
Hule			
Subfamiliar			
Insumos	10,781	-	10,781
Mano de obra	40,593	-	40,593
Costos indirectos variables	3,048	-	3,048
Costos fijos de producción	6,643	-	6,643
Gastos variables de ventas	1,200	-	1,200
Gastos de administración	4,000	-	4,000
Total	66,265	-	66,265
Familiar			
Insumos	160,884	-	160,884
Mano de obra	848,085	-	848,085
Costos indirectos variables	84,102	-	84,102
Costos fijos de producción	90,048	-	90,048
Gastos variables de ventas	5,400	-	5,400
Gastos de administración	4,500	-	4,500
Total	1,193,019	-	1,193,019
Maíz			
Microfinca			
Insumos	14,248	-	14,248
Mano de obra	17,632	-	17,632
Costos indirectos variables	2,661	-	2,661
Costos fijos de producción	77	-	77
Gastos variables de ventas	4,560	-	4,560
Total	39,178	-	39,178
Subfamiliar			
Insumos	12,779	-	12,779
Mano de obra	16,087	-	16,087
Costos indirectos variables	2,526	-	2,526
Costos fijos de producción	186	-	186
Gastos variables de ventas	4,090	-	4,090
Total	35,668	-	35,668
Mango			
Microfinca			
Insumos	64	-	64
Mano de obra	4,518	-	4,518
Costos indirectos variables	764	-	764
Gastos variables de ventas	804	-	804
Total	6,150	-	6,150
Subfamiliar			
Insumos	783	-	783

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
Mano de obra	54,989	-	54,989
Costos indirectos variables	4,784	-	4,784
Gastos variables de ventas	4,784	-	4,784
Total	65,340	-	65,340
Familiar			
Insumos	23	-	23
Mano de obra	1,321	-	1,321
Costos indirectos variables	223	-	223
Gastos variables de ventas	23	-	23
Total	1,590	-	1,590
Limón			
Microfinca			
Insumos	507	-	507
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,545	-	1,545
Total	2,052	-	2,052
Subfamiliar			
Insumos	19	-	19
Mano de obra	90	-	90
Costos indirectos variables	60	-	60
Total	169	-	169
Familiar			
Insumos	3	-	3
Mano de obra	15	-	15
Costos indirectos variables	10	-	10
Total	28	-	28

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se observa que el financiamiento utilizado para la producción de hule, maíz, mango y limón proviene de fuentes internas.

En la investigación realizada en la Aldea se determinó que los productores tienen acceso a financiamiento externo, pero prefieren utilizar fuentes propias, esto debido a que consideran la tasa de interés alta por parte del prestamista, así mismo garantías y requisitos que le genera desconfianza al productor.

3.2.1.6 Comercialización

Se refiere a las actividades de transferencia y manipulación de los productos, desde el área del cultivo hasta el consumidor final en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

- Proceso de comercialización

Este proceso comprende tres etapas: concentración, se reúne la producción procedente de distintas unidades productivas; equilibrio que tiene como propósito la adaptación de la oferta y la demanda sobre la base del tiempo; y dispersión que se refiere a la transferencia del producto hacia el consumidor final en un tiempo y lugar específico.

En la tabla se detallan los procesos de comercialización encontrados en la Aldea.

Tabla 8
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola seleccionada
Proceso de comercialización
Año 2018

Hule		
Subfamiliar y familiar		
Concentración	El producto es recolectado en tambos plásticos, para luego dejarlo a orillas del mismo terreno, en donde lo almacenan de manera temporal.	
Equilibrio	Se observó equilibrio entre la oferta y la demanda debido a que existe un demandante fijo de hule y la producción se da en todo el año.	
Dispersión	Los productores transportan el hule cada 15 o 20 días al consumidor industrial, donde el producto es pesado, muestreado e inspeccionado y posteriormente pasa por un proceso de homogenización, para ser enviado al mercado internacional a los distintos países como México, Estados Unidos, Canadá, Costa Rica, Colombia, Perú, Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, entre otros.	
Maíz		
	Microfinca	Subfamiliar
Concentración	El producto es recolectado en costales y llevado a orillas del terreno, luego es transportado a la vivienda del productor, donde clasifican las mazorcas por primera, segunda y tercera calidad; el de primera es el que se comercializa. Este es desgranado y colocado en silos para su almacenamiento. El de segunda es para autoconsumo y el de tercera lo utilizan para alimento de los animales.	El productor corta las mazorcas y las concentra en las orillas del terreno, posteriormente lo traslada a las desgranadoras ubicadas en Pajapita para su desgrane, en donde realizan lotes homogéneos, lo coloca en costales por quintal, para posteriormente venderlos a los mayoristas, el producto que le queda lo almacena en silos para venderlo en la Aldea al consumidor final.
Equilibrio	Si existe equilibrio entre la oferta y la demanda. Los productores almacenan el producto en silos para cubrir la demanda durante el año, cuando el producto escasea y el precio sube.	No existe equilibrio entre la oferta y la demanda. El productor vende la totalidad de su producción cuando se da la cosecha. No se cubre la demanda en tiempo de escasez de este.

Continúa en la página siguiente...

....Viene de la página anterior

	Microfinca		Subfamiliar
Dispersión	El productor traslada la producción al consumidor final, para lo que utiliza la venta de casa en casa.		La producción es destinada por el productor a los mayoristas ubicados en los municipios de El Tumbador y Pajapita, donde lo venden a los minoristas, quienes lo transfieren al consumidor final.
Mango			
	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Concentración	Se da una primera concentración a orillas del terreno, posteriormente es llevado a la vivienda del productor, donde se selecciona el de mejor calidad para comercializarlo.	El producto es cortado, colocado en canastos y llevado a orillas del terreno, posterior es trasladado a la vivienda del productor, donde los clasifican en primera, segunda y tercera clase para la comercialización.	
Equilibrio	No existe equilibrio entre la oferta y la demanda. Solamente hay una cosecha al año y no alcanza a cubrir la demanda existente en los meses de escasez.		
Dispersión	El consumidor final llega a la vivienda del productor para adquirir el producto.	El producto es dispersado a los municipios de El Tumbador y Pajapita por medio de acopiador camionero, quien vende a los depósitos (mayoristas), quienes posteriormente lo transfieren a los minoristas y por último al consumidor final.	
Limón			
	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Concentración	El producto es cortado por los productores y colocado a orillas del terreno para luego transportarlo a la vivienda, donde lo almacenan de manera temporal.		
Equilibrio	La producción de limón se da en una cosecha y lo comercializan en su totalidad. No almacenan para vender cuando hay desabastecimiento del mismo por ser un producto perecedero. Por lo anterior se puede decir que no existe equilibrio entre la oferta y la demanda.		
Dispersión	El productor vende su producción a mayoristas, quienes dispersan el producto hacia los municipios de Pajapita y El Tumbador, directamente a puestos de mercado (minoristas) para ser transferidos al consumidor final.		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La tabla anterior muestra cómo se da el proceso de comercialización para los productos de hule, maíz, mango y limón. Estos productos son recolectados en el terreno utilizado para la siembra, los productores utilizan una forma de almacenamiento temporal.

En la producción de maíz y mango, en el estrato de microfinca los productos son transferidos al consumidor final; y en los estratos subfamiliar y familiar en el caso del mango y familiar para el maíz son dispersados por medio de intermediarios.

Entre los diversos productos que se cosechan en el estrato familiar, la producción de mango es menor, en relación al estrato subfamiliar. La causa de esto es, que en las fincas familiares su principal producto es el hule. El limón se da en una cosecha al año en cantidades mínimas. Los cultivos dependen de la época de lluvia y el hule representa mayor beneficio dentro de la Aldea.

Se puede observar que en la producción de hule en ambos estratos de finca, si existe equilibrio entre la oferta y la demanda y para el maíz existe únicamente en el estrato de microfinca.

- **Análisis de comercialización**

Se describe el análisis estructural en el proceso de comercialización agrícola de los productos analizados.

- **Análisis estructural**

En este análisis se da a conocer el papel que juegan los productores e intermediarios dentro de la comercialización.

Para ello se describen a continuación la estructura, eficiencia y conducta del mercado para la comercialización de hule, maíz, mango y limón.

Tabla 9
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola seleccionada
Estructura, conducta y eficiencia de mercado
Año 2018

Hule	
Subfamiliar y familiar	
Etapas	
Estructura de mercado	La estructura de mercado está conformada por el productor quien vende toda la producción al consumidor industrial.

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Etapas	Subfamiliar y familiar		
Conducta de mercado	El volumen de producción está determinado por el productor, quien indica que se pueden utilizar métodos para que cada árbol produzca el doble, pero con ello se disminuye la vida útil del mismo, por lo que prefieren no hacer uso de los métodos. Los precios son fijados por el intermediario industrial y son aceptados por los productores. La demanda del producto siempre se mantiene. La cosecha se da durante todo el año y no tiene un mes en que se refleje un aumento o disminución en la oferta.		
Eficiencia de mercado	Con relación a la eficiencia de mercado, se pudo observar que si existe, debido a que ambos participantes, productor y consumidor industrial, obtienen un beneficio de la comercialización.		
Maíz			
	Microfinca	Subfamiliar	
Estructura de mercado	Está conformada por el productor, quien vende su producción total al consumidor final.	La estructura de mercado está conformada por el productor, quien vende el 80% de su producción al mayorista y el restante 20% al consumidor final. El mayorista vende al minorista y este al consumidor final.	
Conducta de mercado	Se da solo una cosecha al año en la que siembran el maíz blanco y amarillo. Los precios se establecen de acuerdo a los del mercado. No se utilizan intermediarios porque no pagan el precio justo de su producto. La oferta sube en los meses de marzo, abril y mayo, y tiende a disminuir a partir del mes de junio cuando el precio empieza a incrementar.	Los productores planifican su producción. Indican que al acercarse el invierno es cuando siembran para aprovechar la lluvia. Solamente tienen una cosecha al año, por lo que el volumen de producción no alcanza a cubrir la demanda.	
Eficiencia de mercado	Si existe eficiencia de mercado, ambos entes, productor y consumidor final obtienen beneficios de la comercialización.	No existe eficiencia de mercado. El mayorista en muchas ocasiones paga un precio menor al que establece el productor por lo que este último no obtiene beneficios por la venta de su producto.	
Mango			
	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Estructura de mercado	La estructura esta conforma por el productor quien vende su producto directo al consumidor final sin intermediarios.	Está conformado por productor, acopiador camionero, mayorista, minorista y consumidor final	

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Conducta de mercado	El precio lo determina el productor con base al mercado. No utilizan intermediarios debido a que el volumen de producción no es considerable, por lo que el consumidor final llega a la vivienda directamente para adquirir el producto.	Los productores comercializan su producto a precios del mercado. Por ser un producto perecedero, la producción es vendida en su totalidad cuando se da la cosecha. Vende su producto al acopiador camionero, quien llega a la vivienda del productor para adquirir el producto y posteriormente trasladarlo a los municipios de El Tumbador y Pajapita, en donde es vendido a los depósitos, luego estos venden a minoristas y por último se transfiere el producto al consumidor final. La oferta sube en los meses de marzo a junio y baja durante el resto del año que es cuando el precio se incrementa.	
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado debido a que en ocasiones el productor vende su producto a un precio menor al establecido por él mismo. En la Aldea, el mango es el producto que más se produce, además de ser perecedero, por lo que el productor acepta el precio ofrecido por los intermediarios y consumidores finales, aunque no obtenga mayor beneficio de su comercialización.		
Limón			
Microfinca, Subfamiliar y Familiar			
Estructura de mercado	Los entes que participan en el proceso de comercialización son el productor, mayorista, minorista y consumidor final.		
Conducta de mercado	El método que utilizan los productores para fijar precios es verificar los precios de mercado, dicen que no pueden dar un mayor precio porque no venderían nada. En cuanto al volumen de producción depende del productor por el cuidado que le dé a las plantas, el número de cosechas que se dan durante el año es solamente una. Por ser un producto perecedero no lo pueden almacenar por mucho tiempo. En el verano es cuando sube la oferta, en invierno baja y sube el precio.		
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado, el intermediario es quién obtiene mayores beneficios y quien fija los precios que son aceptados por el productor, aunque no obtenga beneficios. El volumen de producción no es suficiente para satisfacer la demanda.		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se puede observar que los precios de los productos maíz, mango y limón son determinados con base a los del mercado, pero si el intermediario o consumidor final ofrecen un precio menor, el productor lo acepta, en este sentido obtiene menores beneficios en el proceso de comercialización. En la producción de hule es el intermediario industrial quien determina el precio y este es aceptado por los productores.

En cuanto a la producción de maíz se puede observar que tanto en la microfinca y en la subfamiliar no existe eficiencia de mercado. En el primer estrato es debido a que en ocasiones solamente recuperan lo invertido y en el segundo, se debe a que el mayorista paga un precio menor al que establece el mismo productor, por lo que este último no obtiene beneficios por la venta de su producto.

En la comercialización del limón se observa que la producción no es suficiente para satisfacer la demanda. Y el productor se ve obligado a vender el total de su producto por ser perecedero, por ello no existe eficiencia de mercado.

- Operaciones de comercialización

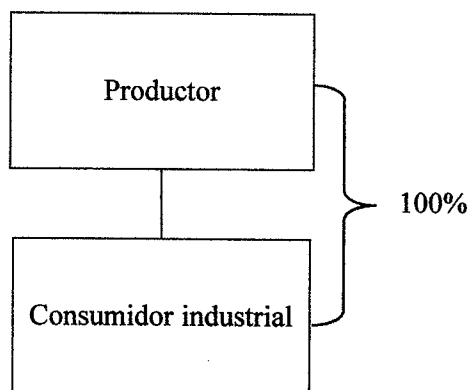
Se detallan los canales y márgenes de comercialización de los productos de la actividad agrícola.

- Canales de comercialización

Se refiere a las etapas por las que debe pasar el producto, de acuerdo al estrato de finca, este proceso inicia con el productor como primer ente, quien lo traslada a un intermediario o directamente al consumidor final.

Gráfica 4
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola seleccionada
Canales de comercialización
Año 2018

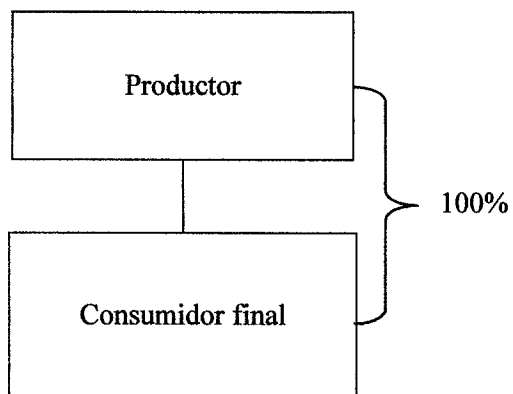
Hule finca subfamiliar y familiar



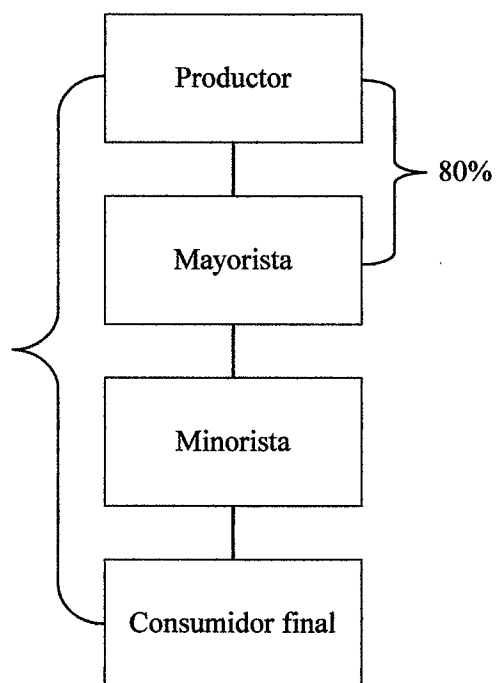
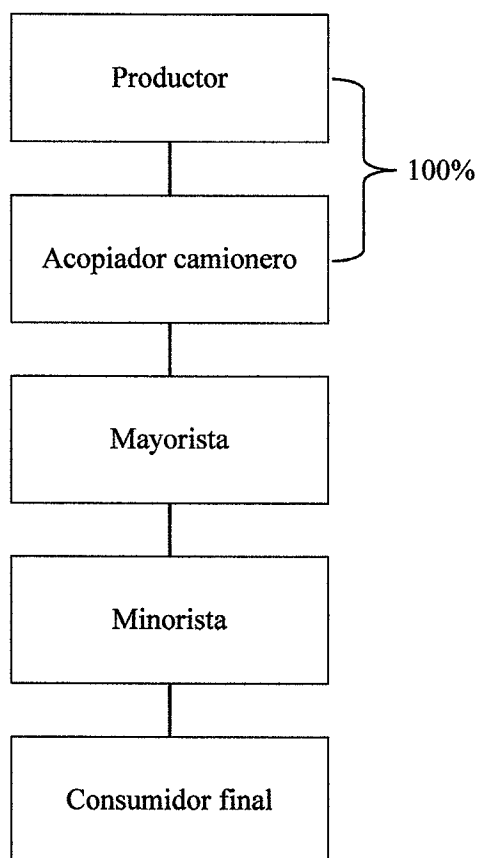
Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Maíz y mango microfinca



Mango subfamiliar y familiar**Maíz subfamiliar**

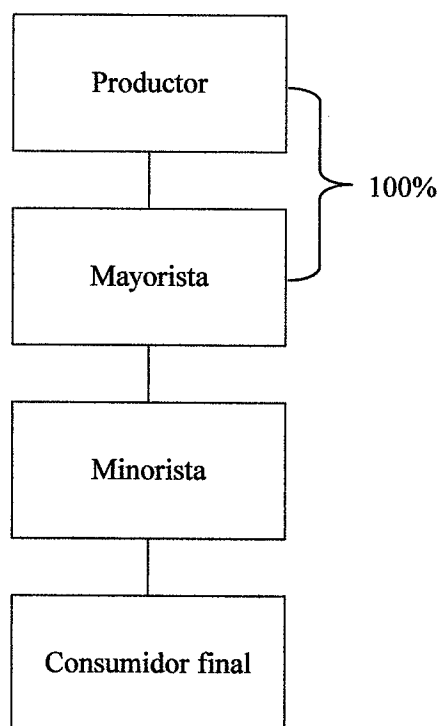


Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Limón

Microfinca, subfamiliar y familiar



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se muestran los canales de comercialización utilizados en el sector agrícola. En los que se observa que los únicos que tienen la capacidad de vender las cantidades requeridas por los mayoristas son las fincas subfamiliares de maíz y los tres estratos analizados del limón.

Así también las subfamiliares y familiares del mango. Esto les permite a los productores minimizar costos en pagos de fletes o gastos incurridos en transporte de los productos.

En las fincas de hule y en las microfincas de maíz y mango no utilizan intermediarios, el productor vende el total de su cosecha al consumidor final, en este proceso incurre en gastos de flete o de transporte para movilizar el producto, debido a que lo traslada a las afueras de la Aldea.

- Márgenes de comercialización

Se analiza la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por el producto y el precio recibido por el productor. Se detalla los márgenes de comercialización de la actividad agrícola.

Cuadro 37
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento San Marcos
Actividad agrícola seleccionada
Márgenes de comercialización
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta quintal	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% Rendimiento sobre inversión	% Participación
Fincas subfamiliar						
Maíz						
Productor	110					78
Mayorista	125	15	<u>10.50</u>	4.5	4	11
Alquiler de local			10.00			
Empaque			0.50			
Minorista	140	15	<u>5.05</u>	9.95	8	11
Derecho de piso			5.00			
Empaque Consumidor final			0.05			
Total		30	15.55	14.45		100
Fincas subfamiliar y familiar						
Mango						
Productor	5					33
Acopiador	10	5	<u>4.00</u>	1	20	34
Combustible			3.00			
Embalaje			1.00			
Mayorista	12	2	<u>0.50</u>	1.50	15	13
Empaque			0.50			
Minorista	15	3	<u>2.05</u>	0.95	8	20
Derecho de piso			2.00			
Empaque Consumidor final			0.05			
Total		10	6.55	3.45		100

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Institución	Precio de venta quintal	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% Rendimiento sobre inversión	% Participación
Fincas subfamiliar						
Limón	40					61
Mayorista	50	10	5.50	4.50	11	15
Combustible			5.00			
Empaque			0.50			
Minorista	66	16	2.05	13.95	28	24
Derecho de piso			2.00			
Empaque Consumidor final			0.05			
Total		26	7.55	18.45		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se puede establecer que el productor de maíz tiene una participación en el precio del 78%, mientras que el mayorista y el minorista participan en 11% cada uno. Existe diferencia en el porcentaje de rendimiento, el minorista es el que tiene un mayor beneficio de la comercialización, esto es a causa de, que este último incurre en un gasto menor de mercadeo. Lo que le genera un mejor aprovechamiento de la inversión realizada.

En la comercialización de mango, el acopiador obtiene el mayor rendimiento sobre la inversión, esto se debe a que compra a un menor precio al productor y por tener vehículo propio no incurre en gasto de flete. El mayorista a pesar que incurre en menores gastos de comercialización obtiene un rendimiento de Q. 0.15 por cada quetzal, esta variación es debido a que obtiene únicamente un margen de Q. 2.00, quiere decir que el precio al que compra no es el adecuado para obtener mejores beneficios.

Con respecto a la comercialización de limón, el productor es quien obtiene mayor participación en el precio, pero no se toman en cuenta los gastos en los que incurre. El grado de rentabilidad del minorista en relación al mayorista se debe al precio de venta y a que no incurre en altos gastos de comercialización, por lo que, obtiene un mayor rendimiento sobre lo invertido.

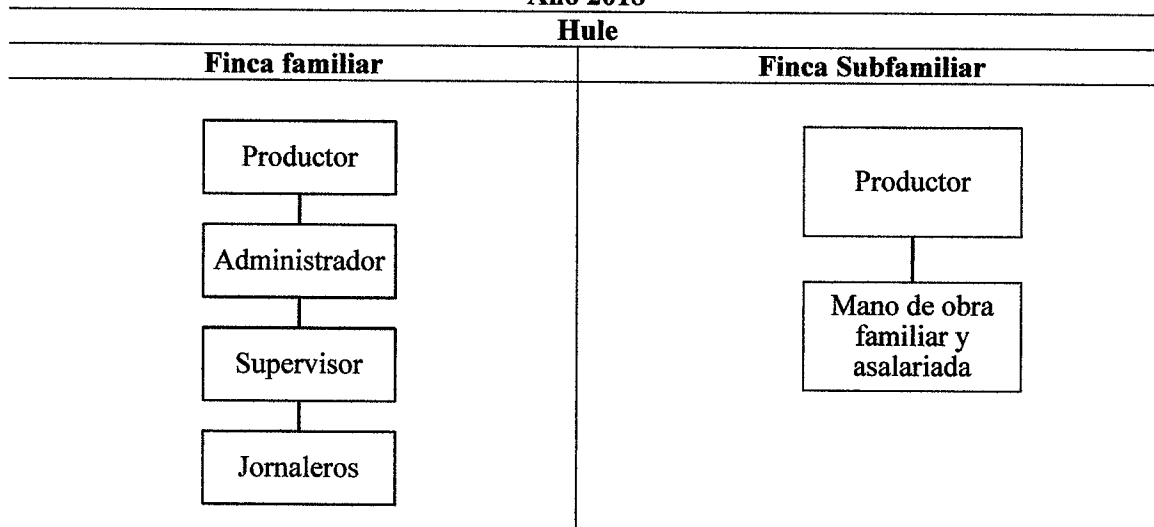
3.2.1.7 Organización empresarial

Para definir la organización de una empresa agrícola, es necesario caracterizar el tamaño de la finca en la cual se lleva a cabo la actividad productiva, determinar el tipo de organización, para ello es necesario establecer el volumen de producción, el nivel tecnológico, tipo de mano de obra y capital de trabajo; la estructura, se determina a través de la tipología, complejidad, formalización y centralización; el diseño, mediante la división del trabajo, departamentalización, jerarquización y coordinación.

Según el censo y las entrevistas realizadas a los productores de hule, limón, maíz y mango en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, se determinó que existen tres estratos de finca según su extensión territorial, las cuales son: microfinca, subfamiliar y familiar.

De manera empírica, el sistema organizacional establecido en los diferentes estratos de los cuatro productos es lineal, la autoridad está concentrada en el productor. En la siguiente gráfica se presenta el diseño organizacional de los estratos y productos agrícolas de la aldea La Democracia.

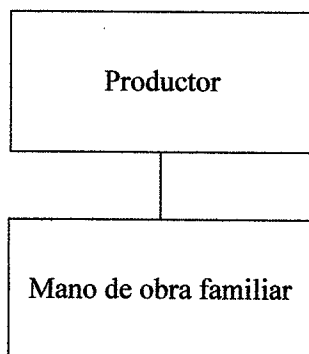
Gráfica 5
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción de hule, limón y maíz
Estructura organizacional
Año 2018



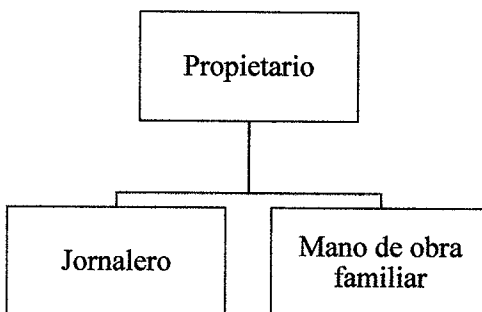
Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Limón
Familiar, subfamiliar y microfinca

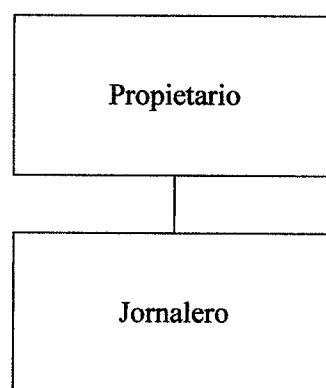
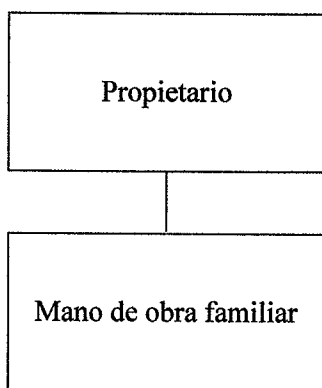


Maíz
Subfamiliar y microfinca



Mango

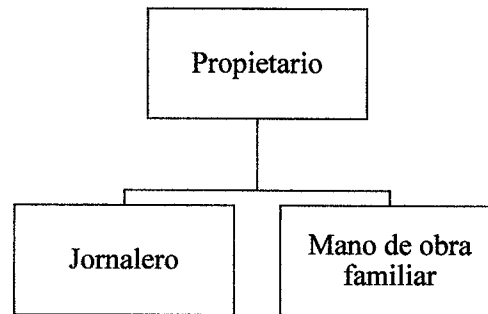
Familiar	Subfamiliar
----------	-------------



Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Microfinca



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La estructura organizacional en todos los estratos de cada producto es informal, no hay reglas ni procedimientos por escrito, las instrucciones generales se transmiten verbalmente, existe división del trabajo en la producción de hule, mango y maíz, cada integrante tiene designadas actividades específicas.

En cada estrato de la producción de hule, el nivel estratégico está integrado por el productor, quien es el encargado de tomar las decisiones de mayor relevancia y de emitir las normas dentro de su estructura.

En el estrato subfamiliar, el nivel táctico está conformado por el productor y la mano de obra familiar remunerada, quienes tienen autoridad únicamente en las decisiones tácticas programadas, el operativo, está integrado por los jornaleros quienes ejecutan las instrucciones.

En el estrato familiar el nivel táctico está conformado por el administrador quien es el encargado de tomar decisiones en ausencia del productor, de la planificación y coordinación de las actividades, y el supervisor, responsable de asignar tareas y supervisar a los jornaleros; el nivel operativo lo conforman los jornaleros, quienes ejecutan las instrucciones dadas por los altos mandos.

La producción de limón no es una actividad principal en los diferentes estratos, debido a que los productores se dedican a otras actividades productivas. En todos los estratos el encargado de tomar las decisiones es el productor, quien trabaja en conjunto con los familiares para ejecutar las diferentes actividades.

En el caso de la producción de maíz, en ambos estratos, el nivel estratégico y el táctico están integrado por el productor; el nivel operativo, por la mano de obra familiar no asalariada y los jornaleros temporales.

En cuanto a la producción de mango en el estrato de microfinca, el nivel estratégico y el táctico está integrado por el productor, responsable de tomar las decisiones de mayor relevancia, coordinar y supervisar las diferentes actividades; el nivel operativo, está conformado por la mano de obra familiar no asalariada y los jornaleros temporales los cuales ejecutan cada una de las actividades.

En el estrato subfamiliar, el nivel estratégico y el táctico están integrados por el productor, y el operativo, por los jornaleros temporales; en el caso del estrato familiar, por la escasa producción, el productor toma las decisiones y los familiares apoyan en las diferentes tareas.

3.2.2 Pecuarias

Esta actividad económica representa el segundo lugar de importancia en la aldea La Democracia, genera empleo para los habitantes e ingresos a los productores.

Se identificaron cuatro actividades pecuarias: bovino, aviar, porcino y caprino. Se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, pollo y gallina de patio, asimismo se identificaron dos estratos de fincas las cuales son microfinca y subfamiliar.

3.2.2.1 Características tecnológicas

Son las técnicas utilizadas en el desarrollo de la actividad pecuaria. Entre las características a tomar en cuenta se encuentra el tipo de raza, alimentación, mano de obra, tipo de bebedero de los animales, asistencia técnica y el acceso al crédito.

En la tabla se muestra las características tecnológicas para cada tipo de ganado en la actividad pecuaria.

Tabla 10
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Características tecnológicas
Año 2018

Producto	Características
Microfincas	
Aviar	La raza es criolla, alimentación a base de maíz y concentrado, sin asistencia técnica, las instalaciones son los traspacios de los hogares, utilizan bebederos, mano de obra familiar, producción para autoconsumo, sin acceso al crédito.
Porcino	La raza es criolla, la alimentación a base de maíz y desperdicio, sin asistencia técnica, las instalaciones son los traspacios de los hogares, utilizan bebederos, mano de obra familiar, producción para autoconsumo y venta, sin acceso al crédito.
Caprino	La raza es criolla, la alimentación a base de desperdicios, sin asistencia técnica, las instalaciones son los traspacios de los hogares, utilizan bebederos, mano de obra familiar, la producción para autoconsumo, sin acceso al crédito.
Bovino	La raza es criolla, la alimentación a base de pasto natural, sin asistencia técnica, utilizan ríos como bebederos, mano de obra es familiar, la producción es para consumo y venta, no tienen acceso al crédito.
Subfamiliar	
Bovino	La raza es cruzada y pura, utilizan ríos y nacimientos como bebederos, la alimentación es a base de pasto y concentrado, mano de obra es familiar y asalariada, la producción es para venta, tienen acceso al crédito, pero no lo utilizan, tienen asistencia técnica.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el estrato microfinca las alimentaciones son a base de concentrado, desperdicios, maíz y pasto natural, predomina la mano de obra familiar, no tienen acceso al crédito, las herramientas usadas son machetes, azadones y palas. En el subfamiliar la alimentación para el ganado es a base de pasto y concentrado, la mano de obra es combinada entre familiar y asalariada, se utilizan técnicas más avanzadas debido a que es destinado a la venta.

3.2.2.2 Volumen y valor de la producción

Se detalla la cantidad y clases de animales caracterizados en la Aldea, conforme a la investigación de campo realizada en cada unidad productiva.

Se muestra la actividad pecuaria según tipo de ganado, precio y volumen de producción.

Cuadro 38
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Volumen y valor de la producción por tamaño de finca y producto
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Estratos / productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta	Valor de la producción	%
Microfinca						
Totales	170				1,153,770	100.00
Ganado avícola	113				309,675	
Producción de huevo		Unidad	127,440	0.83	105,775	9.17
Gallinas		Unidad	885	110.00	97,350	8.44
Pollos		Unidad	1,201	75.00	90,075	7.81
Patos		Unidad	123	75.00	9,225	0.80
Chompipes		Unidad	23	250.00	5,750	0.50
Gallos		Unidad	15	100.00	1,500	0.13
Ganado porcino	44				89,600	
Cerdos	44	Unidad	112	800.00	89,600	7.77
Ganado caprino	1				1,200	
Pelibuey	1	Unidad	2	600.00	1,200	0.10
Ganado bovino	12				753,295	
Terneras		Cabeza	11	3,000.00	33,000	2.86
Novillas 1		Cabeza	5	4,500.00	22,500	1.95
Novillas 2		Cabeza	3	6,000.00	18,000	1.56
Novillas 3		Cabeza	3	7,125.00	21,375	1.85
Terneros		Cabeza	5	3,000.00	15,000	1.30
Novillos 1		Cabeza	5	4,500.00	22,500	1.95
Toros		Cabeza	7	9,750.00	68,250	5.92
Vacas		Cabeza	73	7,150.00	521,950	45.23
Producción de leche		Litro	7,680	4.00	30,720	2.66
Subfamiliar						
Totales	2				1,099,750	100.00
Ganado bovino	2				1,099,750	
Terneras		Cabeza	45	3,000.00	135,000	12.28
Novillas 1 año		Cabeza	10	4,500.00	45,000	4.09
Novillas 2 año		Cabeza	11	6,000.00	66,000	6.00
Terneros		Cabeza	25	3,000.00	75,000	6.82
Novillos 1 año		Cabeza	5	4,500.00	22,500	2.05
Novillos 2 año		Cabeza	3	6,000.00	18,000	1.64
Vacas		Cabeza	79	7,150.00	564,850	51.36
Producción de leche		Litro	33,600	4.00	134,400	12.22
Toros		Cabeza	4	9,750.00	39,000	3.54
Totales	172				2,253,520	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La producción pecuaria está establecida por la crianza y engorde de ganado bovino, porcino, pollo y gallina. Se establecieron dos tipos de finca, las cuales son la microfinca y subfamiliar, la microfinca es considerada una actividad de tipo familiar.

La crianza y engorde de pollo y gallina se considera una actividad común en los hogares, en cuanto al ganado bovino se considera una fuente de ingreso importante en la región.

Es importante mencionar que la obtención de leche fue realizada de forma práctica en relación con la cantidad de terneras y terneros, sin embargo, no todas las vacas son utilizadas para la producción de leche. La cantidad de huevo fue calculada con base a la totalidad de gallinas caracterizadas.

3.2.2.3 Inventario del ganado

Se detallan los movimientos de existencia del ganado bovino durante el período de un año. Permite tener un control de las compras, nacimientos, defunciones y ventas; con base a estos datos se determina el inventario final. La información fue obtenida por medio de la investigación de campo.

Se realiza un inventario ajustado para determinar el costo de mantenimiento del ganado, en el cual se ajustan las cabezas de ganado de los terneros (as) así como los movimientos de compras, ventas, nacimientos y defunciones del período de un año y evitar sobre valorar cabezas de ganado recién nacidas en relación con las adultas.

Se deben ajustar las cabezas de la existencia de ganado de acuerdo con la siguiente relación.

- Terneras y terneros: inventario inicial, relación de 3 a 1.
- Terneras y terneros: compras, nacimientos, defunciones, ventas; relación de 6 a 1.
- Novillas, novillos, toros y vacas: compras, nacimientos, defunciones, ventas; relación de 2 a 1.

Cuadro 39
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca
Movimiento de existencias de ganado bovino
Año 2018

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Toros	Total	General
		Año 1	Año 2	Año 3				Año 1	Año 2	Año 3			
Microfinca													
Existencia inicial	5	2	3	3	74	87	2	5	-	-	7	14	101
Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacimientos	6	3	-	-	-	9	3	-	-	-	-	3	12
Defunciones	-	-	-	-	-1	-1	-	-	-	-	-	-	-1
Ventas	-	-	-	-	-8	-8	-	-1	-	-	-	-1	-9
Existencias	11	5	3	3	65	87	5	4	-	-	7	16	103
Subfamiliar													
Existencia inicial	27	10	3	-	32	72	20	5	-	-	3	28	100
Compras	-	-	8	-	49	57	-	-	3	-	1	4	61
Nacimientos	20	-	-	-	-	20	5	-	-	-	-	5	25
Defunciones	-2	-	-	-	-2	-4	-	-	-	-	-	-	-4
Ventas	-	-	-1	-	-41	-42	-	-	-	-	-1	-1	-43
Existencias	45	10	10	-	38	103	25	5	3	-	3	36	139

Existencia ajustada de ganado

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Toros	Total	General
		Año 1	Año 2	Año 3				Año 1	Año 2	Año 3			
Microfinca													
Existencia inicial	1.67	2.00	3.00	3.00	74.00	83.67	0.67	5.00	-	-	7.00	12.67	96.33
Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacimientos	1.00	1.50	-	-	-	2.50	0.50	-	-	-	-	0.50	3.00
Defunciones	-	-	-	-	-0.50	-0.50	-	-	-	-	-	-	-0.50
Ventas	-	-	-	-	-4.00	-4.00	-	-0.50	-	-	-	-0.50	-4.50
Existencias	2.67	3.50	3.00	3.00	69.50	81.67	1.17	4.50	-	-	7.00	12.67	94.33

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Toros	Total	General
		1	2	3				1	2	3			
	Año	Año	Año				Año	Año	Año				
Subfamiliar													
Existencia inicial	9.00	10.00	3.00	-	32.00	54.00	6.67	5.00	-	-	3.00	14.67	68.67
Compras	-	-	4.00	-	24.50	28.50	-	-	1.50	-	0.50	2.00	30.50
Nacimientos	3.33	-	-	-	-	3.33	0.83	-	-	-	-	0.83	4.16
Defunciones	-0.33	-	-	-	-1.00	-1.33	-	-	-	-	-	-	-1.33
Ventas	-	-	-0.50	-	-20.50	-21.00	-	-	-	-	-0.50	-0.50	-21.50
Existencias	12.00	10.00	6.50	-	35.00	63.50	7.50	5.00	1.50	-	3.00	17.00	80.50

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se toma el inventario inicial conformado por tipo de ganado y se ajustan los terneros (as) en una relación de 3 a 1, con apoyo en el criterio formado de que este tipo de ganado, por su propia dimensión, consume una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto. Se suman las compras del ganado adulto (novillos, novillas, vacas y toros), se les aplica 50% de deflactación, por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia. Se restan las ventas y defunciones del ganado adulto, se les aplica 50% de deflactación, con los anteriores afinamientos, se logra determinar la cifra de existencias finales ajustadas.

3.2.2.4 Costo de mantenimiento del ganado

Se refiere a los costos necesarios para el mantenimiento del ganado bovino, los cuales son necesarios para su crianza y engorde. Están integrados por los elementos siguientes: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

- Insumos

Es el conjunto de elementos necesarios para el crecimiento del ganado. Están constituidos por los alimentos, en los que se incluyen el pasto, concentrado, sal, vacunas, vitaminas, desparasitantes y agua, los cuales sirven para el crecimiento, reproducción y explotación del ganado. Es importante mencionar que el agua que le dan al ganado es de ríos, nacimientos y lluvia, motivo por el cual no tiene costo alguno.

- Mano de obra

Es el recurso humano utilizado para darle cuidado y mantenimiento al ganado. En la Aldea la mano de obra es caracterizada por ser de tipo familiar y en algunos casos es asalariada, no se distingue por ser calificada, el costo por un trabajador en la actividad pecuaria al día es de Q. 50.00 para el jornalero y Q. 60.00 para el vaquero.

- Costos indirectos variables

Son los costos que no están asociados directamente en la producción, pero si están relacionados en el producto y sin este no es posible comercializarlo.

Están conformados por las cuotas laborales y patronales entre otros, cabe mencionar que en la Aldea los productores utilizan mano de obra familiar o bien el mismo productor es el que interviene en todos los procesos y cuando se utiliza mano de obra asalariada no se le pagan prestaciones. Se determinan los costos directos caracterizados.

Cuadro 40
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Valor
Microfinca	
Insumos	128,024
Mano de obra	-
Costo indirecto variable	-
Costo directo de producción	128,024
Subfamiliar	
Insumos	379,603
Mano de obra	111,600
Costo indirecto variable	-
Costo directo de producción	491,203

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se detallan los costos de mantenimiento utilizados en la crianza y engorde del ganado, se utiliza de alimentación pasto natural y concentrado, se vacunan para prevenir enfermedades y vitaminas para fortalecer su crecimiento, la mano de obra es familiar en el

estrato microfinca y asalariada en el estrato subfamiliar, utilizan ríos y nacimientos como bebederos por lo cual, el consumo de agua en el ganado bovino y aviar no tiene costo.

3.2.2.5 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza del ganado

Se utiliza para la obtención del costo, con este dato se establece el costo total del ganado y el cálculo de los precios de venta. Se debe tomar en cuenta dos elementos los cuales son los siguientes.

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Total de costos de mantenimiento de ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

Se presenta la aplicación de la fórmula costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-

Cuadro 41
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca
Cálculo del CUAMPC
Del 01 de enero al 31 diciembre de 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Valor
Microfinca	
Costo de mantenimiento	128,024.88
(/) Existencias ajustadas	98.83
CUAPMC	1,295.41
1/2 CUAMPC	647.71
Subfamiliar	
Costo de mantenimiento	491,203.46
(/) Existencias ajustadas	102.00
CUAPMC	4,815.72
1/2 CUAMPC	2,407.86

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cálculo del CUAMPC y el ½ CUAMPC sirve para establecer el costo de adquisición por cabeza de ganado. Se determina con dividir el costo de mantenimiento entre la suma de las ventas y existencias del ganado ajustado. La microfinca muestra un CUAMPC de Q. 1,295.41 y en la finca subfamiliar de Q. 4,815.72.

3.2.2.6 Costo de venta

Sirve para establecer el precio de adquisición por cada cabeza de ganado, para llevarlo al consumidor final.

Para determinar este elemento es necesario conocer el costo de adquisición del ganado y el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado, así como las ventas iniciales y ajustadas del período para la microfinca y finca subfamiliar.

Se detalla la información del costo de lo vendido para la actividad pecuaria en el siguiente cuadro.

Cuadro 42
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca
Costo de lo vendido
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Valor total
Microfinca			
Vacas	8	4,125.00	33,000
Novillo 1 año	1	2,925.00	2,925
Subtotal	9		35,925
Cabezas vendidas * CUAMPC (4.50 * 1,295.41)	4.50	1,295.41	5,829
Total costo de lo vendido			41,754
Subfamiliar			
Novilla 2 años	1	3,900.00	3,900
Vacas	41	4,125.00	169,125
Toro	1	6,500.00	6,500
Subtotal	43		179,525
Cabezas vendidas * CUAMPC (21.50 * 4,815.72)	21.50	4,815.72	103,538
Total costo de lo vendido			283,063

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se muestra las cabezas que fueron destinadas para la venta; el ganado más vendido corresponde a las vacas con 8 en microfinca y 41 para subfamiliar respectivamente. El costo unitario se estableció con base a la investigación por medio de entrevistas.

3.2.2.7 Integración de venta de ganado

Refleja las cabezas de ganado vendidas durante el período objeto de investigación, con precios de venta determinados en la Aldea. La cantidad de ganado se obtuvo por medio de la investigación de campo.

Cuadro 43
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca
Venta de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Total
Microfinca			
Vacas	8	7,150	57,200
Novillo 1 año	1	4,500	4,500
Total de ventas	9		61,700
Subfamiliar			
Novilla 2 años	1	6,000	6,000
Vacas	41	7,150	293,150
Toro	1	9,750	9,750
Total de ventas	43		308,900

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El precio de venta promedio del ganado en la localidad es de Q. 7,150 con un peso aproximado de 1,000 libras, los datos fueron obtenidos con base a las entrevistas realizadas a los productores. Los precios tienden a ser fluctuantes debido a que la carne de res tiene mucha demanda y esto ocasiona cambios.

3.2.2.8 Producción de los derivados pecuarios

Se estableció que el derivado que se produce es la leche. Se determinó que las vacas producen en promedio cinco litros de leche diarios de los cuales tres litros los utilizan para alimentar a los terneros (as) y dos litros son destinados para la venta o autoconsumo.

Los cálculos de la producción se realizaron en relación a la cantidad de terneros (as) existentes, se estima que las vacas producen leche durante 240 días esto multiplicado por dos litros de leche diarios por 16 y 70 terneros dando como resultado: 7,680 litros para la microfinca y 33,600 para la subfamiliar.

- Destino de la producción

El destino de la producción de leche es para la crianza de los terneros (as) sin embargo la leche no consumida por estos es puesta a la venta o bien se utiliza para el autoconsumo. El precio de venta en la localidad asciende a la cantidad de Q. 4.00 por cada litro de leche.

3.2.2.9 Costo directo de producción

Este estado financiero contiene los costos directos incurridos en la producción durante el período regularmente de un año, está integrado por los elementos siguientes: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

El objetivo es determinar el costo anual, por lo cual deben de incluirse únicamente los que estén inmersos a la producción.

El siguiente cuadro detalla los costos directos de producción en la actividad crianza y engorde de ganado aviar.

Cuadro 44
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado aviar
Estado de costo directo de producción, por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Microfinca
Aviar	
Crianza y engorde de pollo	
Insumos	88,093
Mano de obra	-
Costo indirecto variable	-
Costo directo de producción	88,093
Producción total	1,201
Costo unitario	73
Crianza y engorde de gallina	
Insumos	96,332
Mano de obra	-
Costo indirecto variable	-
Costo directo de producción	96,332
Producción total	885
Costo unitario	109

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se reflejan los costos directos realizados en la crianza de ganado aviar, se utiliza de alimentación concentrado para los pollos y maíz para la gallina, se les aplica vacunación para prevención de enfermedades que son comunes en la Aldea, se determinó un costo de unitario por pollo de Q. 73 y de gallina de Q. 109.

3.2.2.10 Estado de resultados

Está integrado por los ingresos, los costos sobre ventas y los gastos fijos operacionales, durante un período de tiempo, regularmente de un año

El objetivo de este estado financiero es mostrar la realidad económica de una entidad, reflejada por medio de una pérdida o ganancia. El siguiente cuadro muestra el estado de resultados de la crianza y engorde de ganado bovino y aviar.

Cuadro 45
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Microfinca	Subfamiliar
Crianza y engorde ganado bovino		
Ventas	92,420	443,300
De ganado	61,700	308,900
De leche	30,720	134,400
(-) Costo venta	41,754	283,063
Ganancia marginal	50,666	160,237
(-) Costos y gastos fijos	-	3,000
Ganancia neta	50,666	157,237
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas	0.55	0.35
Ganancia neta / costos + gastos	1.21	0.55
Crianza y engorde de pollo		
Ventas	90,075	-
(-) Costo directo de producción	88,093	-
Ganancia marginal	1,982	-
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Ganancia neta	1,982	-
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.02	-
Ganancia neta / costos + gastos	0.02	-

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Descripción	Microfinca	Subfamiliar
Crianza y engorde de gallina		
Ventas	97,350	-
Costo directo de producción	96,332	-
Ganancia marginal	1,018	-
Costos y gastos fijos	-	-
Ganancia neta	1,018	-
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.01	-
Ganancia neta / costos + gastos	0.01	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El estado de resultados está integrado por dos estratos de finca para el ganado bovino, microfinca que refleja una ganancia de Q. 50,666 y subfamiliar de Q. 157,237. En el ganado aviar se obtienen ganancias de Q. 1,982 para la crianza y engorde de pollo y Q. 1,018 para la crianza y engorde de gallina.

3.2.2.11 Rentabilidad

El objetivo de la rentabilidad es saber el beneficio de inversión del capital después de haberlo invertido y saber su recuperación, mediante la relación de la ganancia neta y las ventas o costos y gastos fijos y saber la estabilidad de la entidad.

- Rentabilidad en ventas

Son cálculos financieros los cuales miden la eficiencia que alcanza una entidad, con base a estos cálculos se toman decisiones fundamentales para guiar a la entidad al logro de los objetivos. Se determinó que se obtuvo una rentabilidad en relación con las ventas, para el ganado bovino de Q. 0.55 y Q. 0.35 y aviar de Q. 0.02 y Q. 0.01, por cada quetzal invertido, lo cual es la relación por cada quetzal invertido para cubrir los costos.

- Rentabilidad en costos y gastos fijos

Son cálculos financieros que miden la eficiencia, para tomar las decisiones fundamentales y lograr los objetivos logrados en una entidad. Se determinó que se obtuvo una rentabilidad para ganado bovino de Q. 1.21 y Q. 0.55, ganado aviar Q. 0.02 y Q. 0.01 por cada quetzal invertido, lo cual es la relación por cada quetzal invertido para cubrir los costos y gastos de la entidad.

3.2.2.12 Financiamiento

Es el conjunto de medios monetarios o de crédito que pueda tener el productor para poder cubrir sus costos y gastos de la actividad pecuaria. Están divididos en dos tipos los cuáles son los externos y los internos.

- **Financiamiento externo**

El financiamiento externo proviene de entidades financieras, cooperativas, prestamos con personas individuales entre otros.

En la Aldea no existe ninguna entidad financiera. Sin embargo, las personas tienen a su disposición instituciones financieras en el municipio de El Tumbador, quienes otorgan préstamos a los productores, siempre que cumplan con los requisitos.

- **Financiamiento interno**

Son los que provienen de los recursos propios de las personas sin necesidad de tener que acudir a ninguna otra persona o entidad bancaria, estos provienen de los ahorros de las personas, los generados por la venta de sus productos y la mano de obra familiar.

Se muestra el financiamiento identificado en los productores de la Aldea con base en la investigación de campo.

Cuadro 46
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Financiamiento por tamaño de finca y producto
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
Microfincas			
Crianza y engorde ganado bovino	128,024	-	128,024
Insumos	128,024	-	128,024
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-

Continúa en la página siguiente....

.... Viene de la página anterior

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
Crianza y engorde de pollo	88,093	-	88,093
Insumos	88,093	-	88,093
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Crianza y engorde de gallina	96,332	-	96,332
Insumos	96,332	-	96,332
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliar			
Crianza y engorde ganado bovino	494,203	-	494,203
Insumos	379,603	-	379,603
Mano de obra	111,600	-	111,600
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	3,000	-	3,000
Total	806,652	-	806,652

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los productores de la Aldea utilizan en su totalidad recursos económicos de fuente propia, como los ahorros o las ganancias de las ventas de ganado para cubrir en su totalidad de la compra de los insumos, pago de mano de obra cuando es necesario, costos indirectos variables, costos y gastos fijos.

3.2.2.13 Comercialización

Es un concepto que engloba actividades físicas y económicas, bajo un marco legal e institucional, en el proceso de trasladar los bienes y servicios desde la producción hasta el consumo final.

- **Proceso de comercialización**

Este proceso comprende tres etapas, las cuales son: concentración, en la cual se reúne la producción procedente de cada unidad productiva; equilibrio que tiene como propósito la adaptación de la oferta y la demanda sobre la base del tiempo y dispersión que se refiere a la transferencia del producto hacia el consumidor final en un tiempo y lugar específico.

Se detalla el proceso de comercialización, que se realiza según el tamaño de finca en sus diferentes etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 11
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Actividad pecuaria seleccionada
Proceso de comercialización por tamaño de finca y producto
Año 2018

Crianza y engorde de ganado bovino		
Etapas/producto	Microfinca	Subfamiliar
Concentración	Para efectuar la venta el productor traslada al ganado a un terreno aledaño a su casa, el cual se encuentra cercado con parales de madera.	Para la venta los productores seleccionan el ganado y lo colocan en corrales ubicados en el potrero de su propiedad.
Equilibrio	No se identificó equilibrio, debido a que el ganado se vende cuando alcanza el peso adecuado para el destace o la edad suficiente para la crianza; la demanda es constante y la oferta es escasa.	
Dispersión	Se realiza en la casa del productor directamente al minorista, para destazarlas en la Aldea y ponerlas a disposición del consumidor final por libra.	Se realiza en los terrenos o potreros del productor, en donde seleccionan las reses que han llegado a su peso y tamaño para la venta a los minoristas, que se encuentran en el municipio de El Tumbador, quienes regularmente son carniceros que destazan la res en el rastro municipal, con el propósito de trasladar la carne al consumidor final por libra.
Crianza y engorde de gallina		
Etapas/producto	Microfinca	
Concentración	El productor concentra para la venta a las gallinas en corrales de madera, los cuales se encuentran debidamente circulados, en un espacio del terreno de su propiedad.	
Equilibrio	No se identificó equilibrio, debido a que la demanda es constante y la oferta no es suficiente ni constante para cubrir las necesidades de la Aldea.	
Dispersión	El productor, vende su producto en la Aldea o viaja a El Tumbador, para que llegue al consumidor final y obtener el mayor beneficio sin intermediarios.	

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Crianza y engorde de pollo	
Etapas/producto	Microfincas
Concentración	El productor para la venta tiene a los pollos en el patio de su casa, en donde los coloca en corrales elaborados sencillamente.
Equilibrio	No se identificó equilibrio, debido a que no hay una planificación en la crianza de pollo.
Dispersión	La comercialización de los pollos la realiza el productor en la Aldea directamente al consumidor final; no existe un día específico para realizar la venta, esta se realiza cuando es necesaria o cuando el consumidor final lo solicita.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se observa que en relación a la crianza y engorde de ganado bovino, el proceso de concentración en el estrato de microfinca y subfamiliar es similar, la única diferencia es el espacio físico para albergar a la res.

En cuanto al equilibrio se identificó que este no existe, debido a que no se realiza una planificación con el objeto de cubrir y satisfacer la demanda existente en la Aldea únicamente dos días se vende carne estos son el jueves y sábado, esto es insuficiente para cubrir la necesidad, debido a que los pobladores acuden a realizar la compra de carne en lugares aledaños.

La forma de dispersión en el estrato de microfincas, el productor vende la res al minorista de la Aldea, que en este caso es el carnicero, quien procede a sacrificar a la res en un lugar asignado dentro de su vivienda, donde cancela un impuesto de Q.35.00 por cada res que destaza, para posteriormente ponerla a disposición del consumidor final por libra.

El estrato subfamiliar, se identificó que los productores realizan la venta de la res a minoristas del municipio de El Tumbador, que regularmente son carniceros que trasladan en vehículos de su propiedad a la res al Municipio con el propósito de destazarla en el rastro municipal, donde cancelan un impuesto mensual de Q. 80.00, para ponerla a disposición del consumidor final por libra.

- **Análisis de comercialización**

Se presenta el análisis estructural del proceso de comercialización de la actividad pecuaria.

- **Análisis estructural**

El objetivo es presentar como funciona el proceso de comercialización, con el propósito de conocer y comprender la estructura, conducta y eficiencia del mercado y la interacción que tienen los participantes e identificar las distintas actividades que realiza el productor, los intermediarios y el consumidor final, como se muestra en la tabla.

Tabla 12
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria seleccionada
Análisis estructural por tamaño de finca y producto
Año 2018

Crianza y engorde de ganado bovino		
Etapas/producto	Microfincas	Subfamiliar
Estructura de mercado	En las microfincas se encuentra constituida por los productores, quienes venden la res en pie a los minoristas; personas que son a su vez carniceros, que transportan en vehículos propios a la res, al lugar de destace dentro de la Aldea; el minorista posteriormente pone a disposición del consumidor final la carne de la res por libra. La disponibilidad de venta en este estrato, se efectúa cuando la res ha alcanzado el peso y tamaño adecuado.	En las fincas subfamiliares se encuentra constituida por los productores, quienes venden la res en pie a minoristas que transportan en vehículos propios al municipio de El Tumbador, para destazarla en el rastro municipal y posteriormente ponerla a disposición del consumidor final por libra.
Conducta de mercado	La comercialización depende de la disposición de venta del productor y en su mayoría no es constante, para satisfacer la demanda de la Aldea. El precio de venta de la res la determina el productor según el peso y tamaño, sin embargo si existe necesidad de vender, el	El productor, posee mayor disponibilidad de venta, debido a la cantidad de ganado que posee. Cuenta con políticas de precios y tiene establecido el precio por libra de res.

Continúa en la página siguiente...

....Viene de la página anterior

Etapas/producto	Microfincas	Subfamiliar
	productor acepta el precio aunque no sea el conveniente.	
Eficiencia de mercado	No se identifica una eficiencia de mercado, en consideración que la mayor parte de la producción es para la venta y es poco para consumo, debido a que hay mucha demanda, sin embargo la oferta es limitada.	
Crianza y engorde de gallina		
Microfincas		
Estructura de mercado	La estructura de mercado, se encuentra conformada por el productor y consumidor final.	
Conducta de mercado	La comercialización depende principalmente sobre la capacidad de venta que tenga el productor la cual no es constante. Los precios los establece el productor por eso son variables y no hay políticas establecidas, se da el regateo, lo cual puede ocasionar que se acepte un valor menor al adecuado por el producto.	
Eficiencia de mercado	No se evidenció en el mercado, en consideración que la demanda es constante y la oferta no es suficiente para atender la necesidad.	
Crianza y engorde de pollo		
Microfincas		
Estructura de mercado	Se encuentra conformada por el productor que cría y engorda a sus pollos en el patio de su casa y los pone a disposición del consumidor final.	
Conducta de mercado	La comercialización depende esencialmente sobre el número de pollos que se encuentren con el tamaño adecuado para la venta, el precio se encuentra establecido por el productor, sin embargo, existe el regateo.	
Eficiencia de mercado	No se evidenció en el mercado, en consideración que la demanda es constante y la oferta no es suficiente para atender la necesidad.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se observó que la actividad predominante en la Aldea es la crianza y engorde de ganado bovino, la cual tiene una conducta en el mercado poco definida debido a que no satisface por completo la demanda en la Aldea, sin embargo la estructura de mercado en ambos estratos utiliza intermediarios para trasladar el producto al consumidor final y al momento de la investigación si se identificó una eficiencia en el mercado.

- Operaciones de comercialización

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

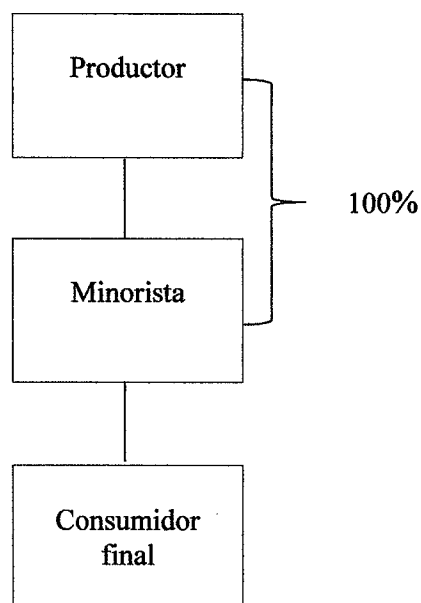
- Canales de comercialización

Son las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor hasta el consumidor final, por un producto y el precio recibido por el productor.

Los canales de comercialización para la actividad pecuaria en la aldea La Democracia, se detallan:

Gráfica 6
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria seleccionada
Canales de comercialización por tamaño de finca y producto
Año 2018

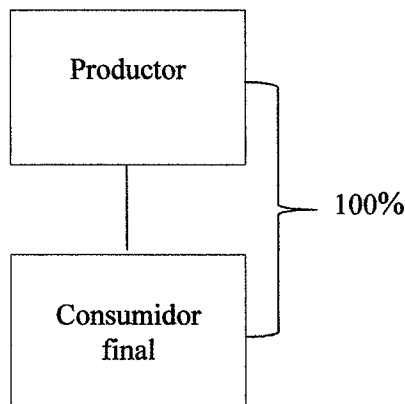
Microfincas y subfamiliar
ganado bovino



Continúa en la página siguiente...

....Viene de la página anterior

Microfincas y subfamiliar
crianza y engorde de gallina y pollo



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para la crianza y engorde de ganado bovino en las microfincas se utiliza un canal con un intermediario únicamente, quien incurre en los gastos de transporte y destace debido a que la comercialización se realiza en la Aldea.

En cuanto al estrato subfamiliar es posible observar que el canal de comercialización es idéntico, sin embargo, el proceso se realiza en el Municipio; la diferencia principal son los costos en los que se incurren en transporte e impuestos por destace en el rastro municipal.

En cuanto a la comercialización de gallina y pollo, se estableció que no se utiliza intermediarios, el productor traslada su producto al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Se definen como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. Se detallan los márgenes de comercialización.

Cuadro 47
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria seleccionada
Márgenes de comercialización por tamaño de finca y producto
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% De rendimiento sobre inversión	% De participación
Crianza y engorde de ganado bovino						
Microfinca						
Vacas						
Productor	7,150					88
Minorista	8,150	1,000	185	815	11	12
Transporte			150			
Impuesto por destace			35			
Consumidor final						
Total		1,000		815		100
Novillo de 1 año						
Productor	4,500					88
Minorista	5,100	600	185	415	9	12
Transporte			150			
Impuesto por destace			35			
Consumidor final						
Total		600		415		100
Crianza y engorde de ganado bovino						
Subfamiliar						
Vacas						
Productor	7,150					88
Minorista	8,150	1,000	170	830	12	12
Transporte			150			
Impuesto por destace			20			
Consumidor final						
Total		1,000		830		100
Novillas de 2 años						
Productor	6,000					88
Minorista	6,600	600	170	430	10	12
Transporte			150			
Impuesto por destace			20			
Consumidor final						
Total		600		430		100

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% De rendimiento sobre inversión	% De participación
Toro						
Productor	9,750					88
Minorista	11,050	1,300	170	1,130	12	12
Transporte			150			
Impuesto por destace			20			
Consumidor final						
Total		1,300		1,130		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Es posible observar que en ambos estratos el productor obtiene una participación del 88% en la comercialización de ganado bovino, mientras que el minorista el 12%. En el porcentaje del rendimiento sobre la inversión puede identificarse una diferencia en los estratos, la principal causa es el impuesto por destace, el cual se determinó de la siguiente manera:

Para el estrato de microfinca debido a que el impuesto es por cada res destazada, el costo en el proceso de comercialización es de Q. 35.00.

Sin embargo en el estrato de finca subfamiliar, el impuesto por destace en el rastro municipal de El Tumbador, departamento de San Marcos, es de Q. 80.00 al mes; por lo tanto, se toma de referencia las ventas efectuadas en el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018, las cuales ascendieron a 41 vacas, lo cual permite establecer que se realiza una venta mensual aproximada de cuatro, por lo cual el costo mensual por destace es de Q. 80.00 se divide dentro de las ventas por mes y se obtiene un costo por res destazada de Q.20.00.

3.2.2.14 Organización empresarial

Presenta la estructura y la planificación con que cuentan los productores de la actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado aviar y bovino, en sus diferentes estratos de finca, con el fin de alcanzar las metas propuestas.

Se detalla el tipo, estructura, sistema y diseño de la organización empresarial, que se genera en las unidades productivas pecuarias, dentro de la aldea La Democracia. Se determinó a través de la investigación de campo que la actividad pecuaria tiene diferentes características según el tamaño de finca y producto.

La actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado aviar y bovino en el estrato de microfinca, se caracteriza por ser de tipo criollo. No reciben asistencia técnica, carecen de una organización de productores, utilizan mano de obra familiar, el acceso al crédito está restringido y su financiamiento proviene de la venta de animales.

La crianza y engorde del ganado bovino en el estrato de finca subfamiliar se da con raza cruzada, el volumen es grande en comparación con las microfincas. Si tienen acceso al crédito sin embargo no es utilizado por los productores por temor de perder sus propiedades por falta de pago y la mano de obra que utilizan es familiar y contratada. Reciben asistencia técnica de parte de los proveedores sobre prácticas de alimentación para lograr el máximo beneficio y cuidado general, para evitar muertes del ganado.

La organización para todas las unidades productivas de la actividad pecuaria en la aldea La Democracia es informal, al realizar sus actividades diarias de forma empírica y sin algún tipo de planificación.

Los dos tipos de fincas no tienen formalización en sus funciones, lo que perjudica que sus actividades no se desarrollen de forma eficiente, al no tener por escrito un manual de normas y procedimientos para los familiares y jornaleros que trabajan en las actividades pecuarias. La comunicación se da de forma verbal en los dos estratos, lo que provoca que exista duplicidad de esfuerzos y una comunicación no efectiva.

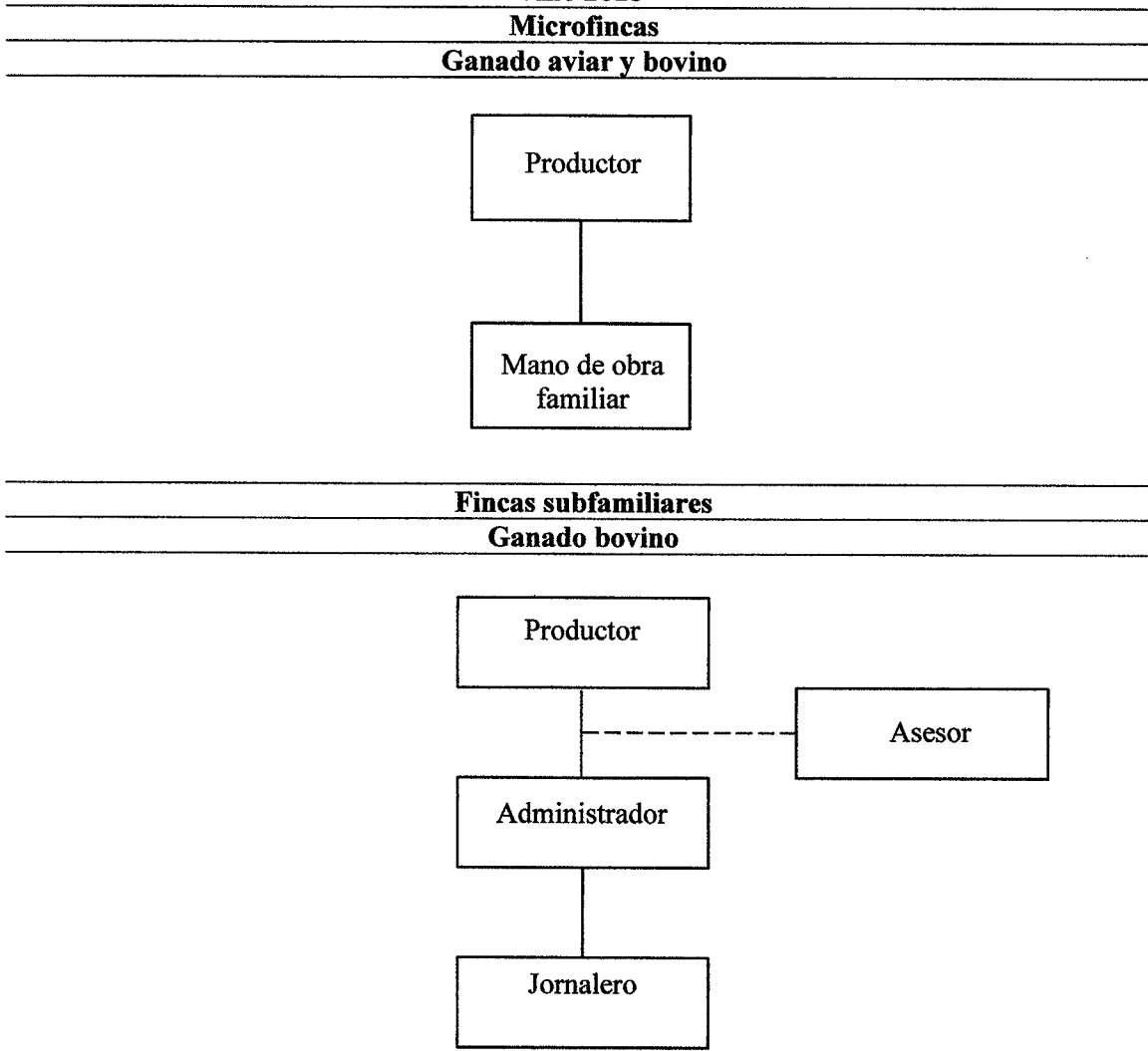
Se determinó que no existe complejidad definida en el estrato de microfincas, la máxima jerarquía la tiene el productor y en las fincas subfamiliares si hay complejidad, esta se da en forma vertical, derivado a que existen niveles jerárquicos establecidos dentro de las organizaciones.

3.2.2.15 Estructura organizacional según tamaño de finca

En dicha estructura se refleja las líneas de mando y puestos en una organización con el fin de aprovechar los recursos existentes y alcanzar los máximos beneficios a través del correcto desarrollo de las actividades diarias de la producción pecuaria.

Se presentan los organigramas de las actividades pecuarias según el tamaño de finca en la aldea La Democracia.

Gráfica 7
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad pecuaria
Estructura organizacional
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El sistema organizacional que se desarrolla en las microfincas es el lineal, debido a que en este tipo de finca, el productor es la única autoridad superior sobre la mano de obra familiar; en el caso de las fincas subfamiliares existe el sistema lineal staff, el cual se diferencia del lineal debido que en este existe un asesor o consultor quien brinda apoyo al productor y administrador, para el desarrollo de las actividades y así maximizar los beneficios.

En las microfincas y subfamiliares se centra la toma de decisiones en el productor; en las fincas subfamiliares el productor delega a su vaquero únicamente la coordinación y supervisión de las actividades, más no la autoridad de toma de decisiones. En la Aldea denominan al administrador como vaquero. En los dos estratos de fincas no existe la departamentalización.

Las jerarquías existen de forma empírica en las microfincas, debido a que los familiares reconocen al productor como figura de mando por la experiencia al realizar sus actividades; en las fincas subfamiliares si se encuentra definidas y establecidas por parte del productor.

En el rango más bajo dentro de la organización se encuentra la mano de obra familiar en las microfincas y el jornalero en las fincas subfamiliares, quienes son los encargados de ejecutar y llevar a cabo las disposiciones y órdenes del productor y vaquero respectivamente.

3.2.3 Artesanales

Comprende los trabajos que se ejecutan de forma manual y creativa, conforme conocimientos, habilidades y técnicas, donde se requiere el uso de herramientas y maquinaria para la transformación de materiales y donde prevalece la mano de obra familiar.

Se describen las principales unidades artesanales que se desarrollan en la aldea La Democracia, las cuales son fuente de desarrollo económico, que generan trabajo y aportación de ingresos familiares; con base a la investigación de campo se determinó que existen diferentes tipos de artesanos.

3.2.3.1 Producción artesanal por tamaño de empresa y producto

Con base a la información recopilada se determinaron las diferentes actividades artesanales que existen en la aldea La Democracia, las cuales son: cestería, arreglos fúnebres, macramé, panadería y carpintería, las cuales se clasifican como pequeños y medianos artesanos. Para la caracterización tecnológica se describieron todas las unidades económicas y éstas representan el 10.5% sobre el volumen y valor de la producción del centro poblado.

- **Características tecnológicas**

Son los diferentes niveles de desarrollo que tienen los productores artesanales para llevar a cabo su actividad productiva en la aldea La Democracia. De acuerdo a la calidad de materiales, tipo de maquinaria y herramientas, mano de obra, financiamiento y asistencia técnica.

Se presentan las características identificadas en la panadería y carpintería, asimismo las principales bases para su clasificación.

Tabla 13
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción artesanal
Características tecnológicas
Año 2018

Tamaño de artesano	Materiales / materia prima	Maquinaria	Herramientas	Mano de obra	Asistencia financiera	Asistencia técnica
Panadería						
Mediano artesano	Son de mediana calidad.	Se utiliza maquinaria y equipo tradicional, mezcladora de fábrica, horno de adobe, ladrillo y concreto.	Existe una combinación entre herramienta y equipo rudimentario, tradicional y de fábrica.	Se combina la mano de obra familiar y asalariada.	El financiamiento es propio.	No reciben, fue transmitido por herencia familiar.

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Tamaño de artesano	Materiales / materia prima	Maquinaria	Herramientas	Mano de obra	Asistencia financiera	Asistencia técnica
Carpintería						
Mediano artesano	Son de mediana calidad.	Se utiliza maquinaria, equipo tradicional y de fábrica.	Existe una combinación entre herramienta y equipo rudimentario, tradicional y de fábrica.	Se combina la mano de obra familiar y asalariada.	El financiamiento es propio.	No reciben, fue transmitido por herencia familia.
Cestería						
Pequeño artesano	De baja calidad	No se utiliza maquinaria	Herramienta y equipo rudimentario	De carácter familiar	El financiamiento es propio.	No reciben, fue transmitido por herencia familiar.
Arreglos fúnebres						
Pequeño artesano	De baja calidad	No se utiliza maquinaria	Herramienta y equipo rudimentario	De carácter familiar	El financiamiento es propio.	No reciben, fue transmitido por herencia familiar.
Macramé						
Pequeño artesano	De baja calidad	No se utiliza maquinaria	Herramienta y equipo rudimentario	De carácter familiar	El financiamiento es propio.	No reciben, fue transmitido por herencia familiar.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se identificó que los artesanos adquieren los conocimientos por medio de experiencia familiar y que el mismo se mejora en el desarrollo de la producción, debido a que no reciben asistencia técnica. No tienen asistencia financiera para el desarrollo de sus actividades, utilizan capital propio para financiar la elaboración de sus productos, el mismo se integra por herencias familiares y fondos internos que corresponden a las ventas realizadas.

3.2.3.2 Volumen y valor de la producción

Corresponde a la cantidad de productos que los diferentes tipos de artesanos de la aldea La Democracia están en capacidad de producir en un período determinado de tiempo y el valor que representan en la actividad productiva.

Se detalla la producción de las principales unidades artesanales que fueron identificadas en la Aldea, el cual fue recopilado por medio de los distintos instrumentos de investigación.

Cuadro 48
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal
Volumen y valor de la producción, por tamaño de artesano y producto
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Tamaño/ producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta	Valor de la producción	%
Pequeño artesano						
Totales	4				28,500	100.00
Cestería	1				18,900	
Canasta pequeña		Unidad	864	10.00	8,640	30.32
Canasta mediana		Unidad	288	30.00	8,640	30.32
Canasta grande		Unidad	36	45.00	1,620	5.68
Arreglos fúnebres	2				6,000	
Coronas		Unidad	600	10.00	6,000	21.05
Macramé	1				3,600	
Hamacas de pita		Unidad	24	150.00	3,600	12.63
Mediano artesano						
Totales	2				499,220	100.00
Panadería	1				376,220	
Pan francés		Unidad	301,600	0.50	150,800	30.21
Pan dulce		Unidad	234,000	0.50	117,000	23.44
Shecas		Unidad	24,960	1.00	24,960	5.00
Cubilete		Unidad	46,800	0.50	23,400	4.69
Champurrada		Unidad	82,420	0.50	41,210	8.25
Pan galleta		Unidad	37,700	0.50	18,850	3.78
Carpintería	1				123,000	
Cama		Unidad	20	1,950.00	39,000	7.81
Ropero		Unidad	10	4,800.00	48,000	9.61
Comedor		Unidad	8	4,500.00	36,000	7.21
Totales	6				527,720	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

Derivado al cuadro anterior se determinaron los diferentes tipos de tamaño de artesanos dentro de la aldea La Democracia, el cual se encuentra conformado por pequeños que representan 5.4% del total de la producción y 94.6% corresponde a medianos.

De acuerdo con lo indicado anteriormente, las actividades a caracterizar son la panadería y carpintería, que integran 94.6% del total de la producción artesanal. De los sectores seleccionados la primera representa 71.3% y donde se analizan los costos incurridos en la elaboración de pan francés y dulce y la segunda representa 23.3%.

3.2.3.3 Costo directo de producción

Es la valoración monetaria que se integra por la combinación de diferentes elementos que intervienen en la producción de los productos seleccionados. Los materiales, materia prima, mano de obra y costos indirectos variables constituyen los elementos básicos de la variable descrita.

Se determinan los costos directos de producción, incurridos en las actividades artesanales representativas de la aldea La Democracia.

Cuadro 49
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal
Panadería, mediano artesano
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Producto	Mediano artesano
Pan francés	
Materia prima	31,928
Mano de obra	7,280
Costos indirectos variables	7,284
Costo directo de producción	46,492
Quintales producidos	104
Rendimiento por quintal producido	2,900
Unidades producidas	301,600
Costo unitario	0.15
Pan dulce	
Materia prima	51,581
Mano de obra	5,460

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Producto	Mediano artesano
Costos indirectos variables	5,502
Costo directo de producción	62,543
Quintales producidos	78
Rendimiento por quintal producido	3,000
Unidades producidas	234,000
Costo unitario	0.27
Carpintería	
Cama	
Materiales	17,948
Mano de obra	10,000
Costos indirectos variables	952
Costo directo de producción	28,900
Producción en unidades	20
Costo directo de producción de una cama	1,445
Ropero	
Materiales	26,190
Mano de obra	7,500
Costos indirectos variables	760
Costo directo de producción	34,450
Producción en unidades	10
Costo directo de producción de un ropero	3,445
Comedor	
Materiales	17,608
Mano de obra	8,000
Costos indirectos variables	696
Costo directo de producción	26,304
Producción en unidades	8
Costo directo de producción de un comedor	3,288

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para la producción de pan se utilizan anualmente 104 quintales de harina para elaborar francés y 78 para dulce. El total de Q. 83,509 corresponde a la compra de materia prima y representa 76.58% de los costos y son los más significativos en la actividad productiva.

En la carpintería, se elaboran los productos: cama, ropero y comedor; donde se incurren en materiales, mano de obra y costos indirectos variables. Se determinó que 38% de los costos corresponde a la fabricación de roperos, 29% a los comedores y el resto a las camas.

3.2.3.4 Estado de resultados

Es un reporte financiero que en un período determinado muestra de manera ordenada y detalladamente los ingresos y gastos obtenidos, que presentan una utilidad o pérdida.

Se presenta el estado de resultados de las principales actividades artesanales, las cuales corresponde a panadería y carpintería.

Cuadro 50
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal
Panadería, mediano artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(Cifras en quetzales)

Producto	Mediano artesano
Panadería	
Ventas	267,800
Pan francés	150,800
Pan dulce	117,000
(-) Costo directo de producción	109,035
Pan francés	46,492
Pan dulce	62,543
Contribución a la ganancia	158,765
(-) Gastos variables de ventas	6,500
Combustibles	6,500
Ganancia marginal	152,265
(-) Gastos fijos	1,200
Energía eléctrica	1,200
Ganancia neta	151,065
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.56
Ganancia neta / costos + gastos	1.29
Carpintería	
Ventas	123,000
Cama	39,000
Ropero	48,000
Comedor	36,000
(-) Costo directo de producción	89,654
Cama	28,900
Ropero	34,450
Comedor	26,304
Ganancia marginal	33,346
(-) Gastos fijos	7,760
Energía eléctrica	2,760
Mantenimiento y reparación de maquinaria	5,000
Ganancia neta	25,586
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.21
Ganancia neta / costos + gastos	0.26

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se puede apreciar que la actividad artesanal que da mayor ganancia neta es la panadería, representa 85.51% del total de ingresos generados en los sectores que se caracterizaron según el cuadro anterior, esto se origina debido a que este producto tiene una mayor capacidad de producción, las ventas son de manera diaria, el precio es accesible y esto hace que exista una alta demanda en la Aldea y sus alrededores.

La ganancia neta obtenida en la carpintería representa 14.49% del total de ingresos generados en las actividades artesanales caracterizadas; la capacidad de producción se da en menor escala, derivado a los altos costos que se incurren en la fabricación de muebles, asimismo los precios de venta son altos.

3.2.3.5 Rentabilidad

Es un índice que determina la relación entre la utilidad o la ganancia obtenida entre los costos de producción, ventas, gastos variables de ventas y gastos fijos.

- Relación de la ganancia neta sobre las ventas

Calcula la proporción de la ganancia por cada quetzal que se obtiene de la venta, para comprobar la rentabilidad del producto y continuar con el proceso de producción. En las actividades artesanales de panadería y carpintería, se determinó que por cada quetzal invertido se obtiene Q. 0.56 y Q. 0.21 centavos, esto en relación a la ganancia neta.

- Relación de la ganancia neta sobre los costos y gastos

Para establecer el rendimiento obtenido por cada quetzal invertido en relación con los costos y gastos, se divide la ganancia neta adquirida entre los costos directos de la producción más costos fijos y variables de ventas. En la actividad de panadería, se obtiene una rentabilidad de Q. 1.29 y carpintería de Q. 0.26 de ganancia neta.

3.2.3.6 Financiamiento

Es el conjunto de recursos propios o ajenos que se poseen para la producción, asimismo para el funcionamiento y desarrollo de la unidad productiva; derivado al financiamiento las fuentes pueden ser externas e internas, las cuales se describen a continuación.

Con base a estudio de campo se verificó que en la Aldea no existe ninguna institución financiera, asimismo se realizó un recorrido en el municipio de El Tumbador, donde se identificó las siguientes entidades financieras: Banco Azteca, S.A., Banco de Desarrollo Rural, S.A. y Banco Agromercantil, S.A.

Se realizaron entrevistas a las gerencias de las entidades financieras antes indicadas con el objetivo de recopilar información, sobre la existencia de planes de desarrollo para artesanos y los requisitos solicitados para adquirir un préstamo.

- Fuentes internas

Está integrado por los aportes de capital del artesano, que se obtienen por ganancias de sus producciones y ventas efectuadas, con el cual llevan a cabo el desarrollo de la actividad productiva.

Con referencia al artesano que se dedica a la panadería y carpintería, ambos utilizan el financiamiento interno, el cual está conformado por los ahorros familiares y reinversión de las ventas realizadas de pan y muebles.

- Fuentes externas

Son los recursos financieros que el artesano solicita a una entidad financiera u otras instituciones por falta de recursos propios, con el objetivo de invertirlo en una unidad productiva.

Derivado a la investigación de campo se determinó que los medianos artesanos identificados en la aldea La Democracia, no utilizan financiamiento externo, debido a que no se tiene asesoría financiera, las tasas de intereses son elevadas y que las mismas complican la capacidad de pago.

Se presenta de forma detallada las fuentes de financiamiento utilizada por los artesanos que se dedican a la unidad productiva de panadería y carpintería.

Cuadro 51
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal
Panadería, mediano artesano
Financiamiento de la producción
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes		Total financiamiento
	Internas	Externas	
Panadería	116,735	-	116,735
Pan francés	50,342	-	50,342
Materia prima	31,928	-	31,928
Mano de obra	7,280	-	7,280
Costos indirectos variables	7,284	-	7,284
Gastos variables y fijos	3,850	-	3,850
Pan dulce	66,393	-	66,393
Materia prima	51,581	-	51,581
Mano de obra	5,460	-	5,460
Costos indirectos variables	5,502	-	5,502
Gastos variables y fijos	3,850	-	3,850
Carpintería	97,414	-	97,414
Cama	31,487	-	31,487
Materiales	17,948	-	17,948
Mano de obra	10,000	-	10,000
Costos indirectos variables	952	-	952
Gastos variables y fijos	2,587	-	2,587
Ropero	37,037	-	37,037
Materiales	26,190	-	26,190
Mano de obra	7,500	-	7,500
Costos indirectos variables	760	-	760
Gastos variables y fijos	2,587	-	2,587
Comedor	28,890	-	28,890
Materiales	17,608	-	17,608
Mano de obra	8,000	-	8,000
Costos indirectos variables	696	-	696
Gastos variables y fijos	2,586	-	2,586
Total financiamiento	214,149	-	214,149

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se observa que los recursos financieros utilizados por los artesanos son propios, debido a que cuentan con limitaciones para adquirir préstamos, por tanto, el capital utilizado para financiar sus operaciones, se genera por ahorros familiares y reinversión de las ventas.

3.2.3.7 Comercialización artesanal

La comercialización es factor determinante del éxito o fracaso de todo negocio, por ello la importancia de establecer los canales de distribución apropiados, la efectividad en el

tiempo de entrega y determinación del precio. Permitirá tomar las decisiones adecuadas en los procesos de la actividad artesanal.

Según información recolectada mediante la investigación de campo del mes de junio del año 2018, se realizará el análisis de la actividad artesanal con la que cuenta la aldea para lo que se utilizará las herramientas que brinda la mezcla de mercadotecnia, así como también, detallar que canales de comercialización son los que manejan.

- **Mezcla de mercadotecnia**

Es la relación de estrategias y acciones, que buscan incentivar en el consumidor la decisión de compra. Está conformada por producto, precio, plaza y promoción; que se integran por una serie de características, que identifican de forma objetiva los factores que inciden en la decisión y que asegure la satisfacción del consumidor mediante el producto.

El contenido de la mezcla mercadológica de las actividades artesanales encontradas, entre ellas están: panadería y carpintería, clasificadas por tamaño de artesano.

Tabla 14
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal seleccionada
Mezcla de mercadotecnia
Año 2018

Variable o actividad	Panadería
Producto	
Variedad de producto	Pan dulce y francés.
Calidad	Se elabora con materia prima de acuerdo a las especificaciones necesarias para ofrecer a clientes productos de calidad.
Diseño y características	Se elaboran en diferentes presentaciones, están compuestas por harina, levadura, agua, azúcar y sal.
Tamaño	Mediano en pan dulce y francés.
Servicio	Entrega en el punto de venta al cliente.
Garantía	Cambio por producto en mal estado al momento de la entrega
Utilidades	Para consumo en la mayoría de los hogares.
Precio	
Precio de lista	Q. 0.50 en pan francés y dulce.
Descuentos	Es precio fijo porque solo vende al consumidor final.

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Variable o actividad	Panadería
Estabilidad de precios	Varía en función del precio de la materia prima.
Forma de pago	Contado.
Plaza	
Canales	El productor le vende directamente al consumidor final 100% de la producción.
Cobertura	Toda la Aldea y comunidades cercanas.
Ubicación	Centro de la Aldea.
Transporte	Vehículo propio para la distribución del pan.
Inventario	Solo se produce para la venta.
Promoción	
Publicidad	No utiliza ningún medio para hacer publicidad. No cuenta con rótulos y se da el marketing de boca en boca.
Venta Personal	Al momento de la compra.
Variable o actividad	Carpintería
Producto	
Variedad de producto	Camas, ropero y comedor.
Calidad	Maderas finas de la localidad como: palo blanco, cedro y caoba.
Diseño y características	Los muebles se trabajan de manera personalizada y realizan variedad de diseños para garantizar las necesidades del cliente.
Tamaño	Según solicitud del cliente.
Servicio	Se entrega el mueble en la carpintería y/o domicilio.
Garantía	Desperfectos durante el traslado.
Utilidades	Diversos usos en el hogar según su diseño.
Precio	
Precio de lista	Q. 1,950.00 cama, Q. 4,800.00 ropero y Q. 4,500.00 comedor.
Descuentos	No aplica debido a que el precio es conforme a su diseño.
Estabilidad de precios	Según la calidad de la madera.
Forma de pago	Contado.
Plaza	
Canales	El productor le vende directamente al consumidor final 100% de la producción.
Cobertura	Toda la Aldea y comunidades cercanas.
Ubicación	Camino a la aldea San José Belice.
Transporte	Vehículo propio para la distribución del pan.
Inventario	Solo se produce contra pedido.
Promoción	
Publicidad	No utiliza ningún medio para hacer publicidad. No cuenta con rótulos y se da el marketing de boca en boca.
Venta Personal	Solo al momento de tomar el pedido.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los elementos que integran la mezcla de marketing y su aplicación dentro de las distintas actividades artesanales. Es importante resaltar que, de acuerdo con el tamaño de la empresa, se determinará los factores a implementar.

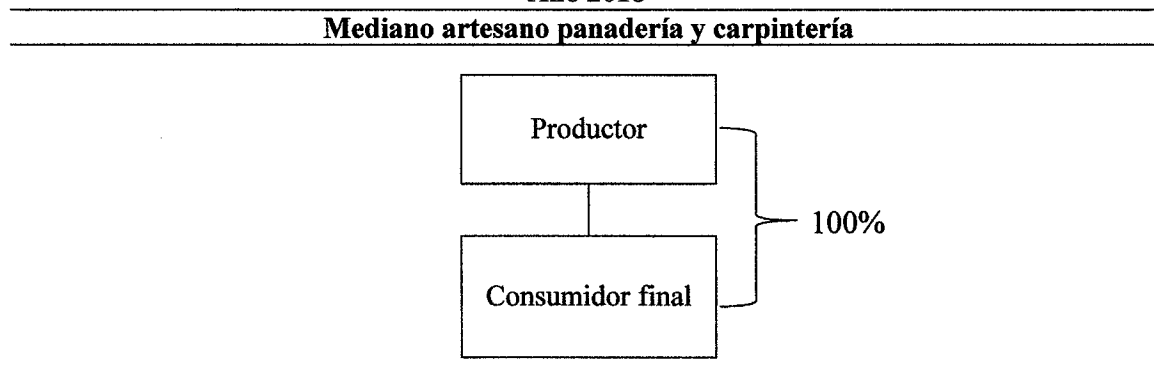
El mediano artesano no cuenta con una marca que lo identifique, esto le resta oportunidad de posicionamiento en el mercado y no utiliza promoción a nivel de Aldea para darse a conocer. La satisfacción de recibir un buen producto hace que los clientes de la panadería y carpintería recomienden a otras personas los productos, a esto se le llama marketing de boca en boca.

- Canal de comercialización

Es la secuencia de pasos que se realizan para la distribución de los productos, inicia con los canales de comercialización, los que sirven de base para cuantificar los márgenes de comercialización de los entes participantes.

De acuerdo con la investigación realizada, se identificó la siguiente gráfica.

Gráfica 8
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal
Canal de comercialización
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El panadero distribuye diariamente la totalidad de su producto, el dueño sale en motocicleta por la mañana y en la tarde a vender pan, para cubrir las distintas rutas de la Aldea.

El carpintero entrega el producto cuando el mueble es terminado, en la elaboración de un mueble se tardan entre 10 a 20 días, esto depende de los detalles que el cliente desee.

3.2.3.8 Organización empresarial

Se define como la determinación de la estructura necesaria para la optimización de los recursos que se poseen. En el estudio realizado se determinó que las actividades artesanales no presentan división de trabajo y utiliza poca mano de obra asalariada.

Para el mediano artesano, las actividades predominantes son: panadería y carpintería, ésta última no utiliza los recursos de manera adecuada donde le permita mejorar su proceso productivo. Se estableció que generan solamente tres empleos, incluye al propietario, utilizan maquinaria básica y la mano de obra es familiar.

De acuerdo con la tabla de características tecnológicas, se observó que la unidad productiva de panadería en el mediano artesano no tiene división de trabajo, posee mejor organización, utiliza mano de obra asalariada y su organización es informal.

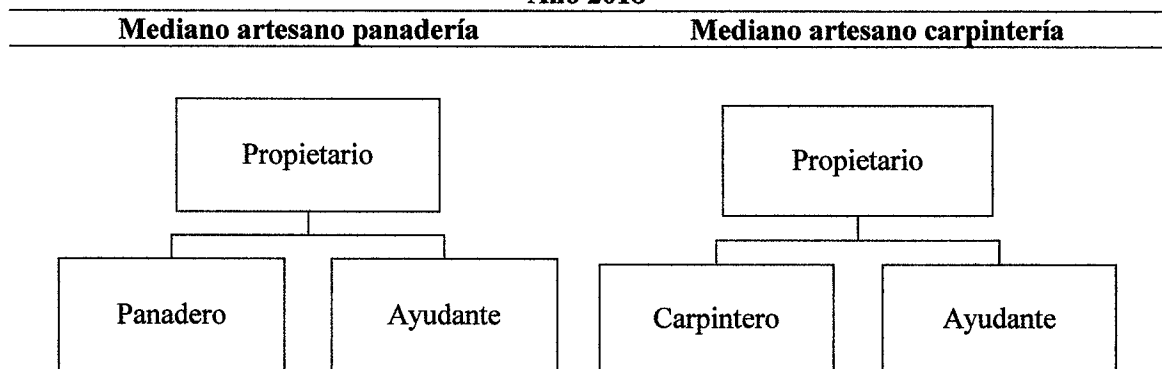
En relación con la estructura organizacional observada, no existe formalización en sus distintas operaciones, debido que ninguna unidad productiva posee manuales de normas y procedimientos para poder realizar sus actividades.

- Estructura organizacional por tamaño de artesano

Esta refleja el tamaño de la empresa, la división de trabajo que predomina y la forma de cómo está organizada. Para las unidades objeto de estudio se observó que en el mediano artesano no existe una división de trabajo, debido a que los empleados no tienen actividades definidas. Especialmente en la actividad de carpintería, predomina la mano de obra familiar, así también en algunos casos se contrata mano de obra asalariada.

La actividad de panadería presenta un incremento constante en su volumen de producción y por consiguiente tiene mayor cobertura en la Aldea y comunidades cercanas. Es importante resaltar la forma gráfica de la estructura organizacional del mediano artesano.

Gráfica 9
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad artesanal
Estructura organizacional
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La estructura organizacional del mediano artesano es lineal, la administración la desempeña el propietario, así mismo delega funciones y participa en el proceso productivo. En el nivel operativo la panadería tiene un panadero y su ayudante; y la carpintería tiene carpintero y ayudante, ambas actividades artesanales ejecutan de acuerdo a la demanda que la población tiene.

3.2.4 Generación de empleo

La Aldea cuenta con actividades agrícolas, pecuarias y artesanales; en la investigación realizada se estableció la generación de empleo que representan para la economía del lugar.

Cuadro 52
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad agrícola, pecuaria y artesanal
Generación de empleo por producto y estrato
Año 2018

Producto	Actividad agrícola					
	Microfinca		Fincas subfamiliares		Fincas familiares	
	Personas	Jornales	Personas	Jornales	Personas	Jornales
Hule	-	-	67	24,120	25	9,000
Maíz	35	4,200	28	3,360	-	-
Mango	16	1,920	8	960	-	-
Limón	-	-	-	-	-	-
Totales	51	6,120	103	28,440	25	9,000

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Actividad pecuaria						
Producto	Microfinca		Fincas subfamiliares		Fincas familiares	
	Personas	Jornales	Personas	Jornales	Personas	Jornales
Aviar	4	5,936	-	-	-	-
Bovino	14	20,468	6	9,137	-	-
Porcino	4	5,888	-	-	-	-
Totales	22	32,292	6	9,137	-	-

Actividad artesanal		
Artesanía	Mediano artesano	%
Panadería	2	50
Carpintería	2	50
Totales	4	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

- Agrícola

La producción de hule y maíz generan la mayor fuente de empleo, sin embargo, en el caso del maíz la mano de obra empleada es temporal, solo cuando lo requiere cada fase del proceso productivo, el salario diario que perciben los trabajadores en esta actividad es de Q.50.00, por una jornada de 6 horas.

Mientras que la producción de hule genera empleo de manera permanente, el salario en la mayoría de las fincas es de Q. 50.00 diarios por una jornada discontinua de seis horas. Únicamente en la finca El Caucho los jornaleros perciben el salario mínimo y se laboran ocho horas diarias.

- Pecuaria

Dentro de la Aldea la actividad pecuaria emplea a un total de 22 jornaleros en el estrato microfinca, cinco jornaleros y un vaquero en el subfamiliar; da un total de 28 personas empleadas. Se emplean más jornales en la crianza y engorde de ganado bovino con 71% respecto al total; esto se debe a que se requiere de mayor cuidado y mantenimiento por el tipo de ganado.

El salario diario que percibe un empleado en la actividad pecuaria es de Q. 50.00 y Q.60.00 para jornalero y vaquero respectivamente, la jornada laboral diaria es de 8 horas y se trabaja de lunes a sábado.

- Artesanal

Los propietarios de las diferentes unidades productivas del sector artesanal no pertenecen a ninguna organización que les proporcione asesoría, financiamiento y tecnificación de los procesos productivos, esto representa una limitante en el desarrollo de sus actividades económicas, lograr el crecimiento económico en la Aldea y proveer de más fuentes de trabajo para los habitantes. Este sector se caracteriza por ser fuente de generación de empleo, sin embargo, no es relevante para la economía de la comunidad.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

En el presente apartado se caracteriza, describe y analiza la actividad de comercio y servicios identificados en la Aldea. De acuerdo con la investigación realizada, este sector es uno de los más importantes para la economía por la cantidad de empleos que genera.

3.3.1 Comercio

El comercio permite satisfacer las necesidades de la población a través de la compra y venta de diversos productos o bienes que están disponibles en el sector, ya sea para su uso, venta o transformación. En la Aldea existen comercios, los cuales se caracterizan por vender productos al por menor. Se presenta el listado de comercios encontrados

Cuadro 53
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inventario de comercios
Año 2018

No.	Descripción	Cantidad	%	Generación de empleo	%
1	Tienda de barrio	18	43.90	25	43.86
2	Venta de helados	5	12.20	5	8.77
3	Venta de madera	4	9.74	4	7.03
4	Venta de ropa usada	3	7.32	4	7.02
5	Venta de leña	3	7.32	2	3.51
6	Carnicería	2	4.88	5	8.77
7	Venta de granizadas	2	4.88	3	5.26
8	Cantina	1	2.44	3	5.26
9	Librería	1	2.44	2	3.51
10	Ferretería	1	2.44	3	5.26
11	Comercializadora de productos varios	1	2.44	1	1.75
Total		41	100.00	57	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la Aldea existen 41 comercios de los cuales 43.9% son tiendas de barrio que ofrecen productos de consumo básico, esta actividad es importante debido a que los mercados de mayor tamaño se encuentran alejados y el transporte público en la Aldea no es constante.

Los comerciantes de las tiendas de barrio disponen de transporte propio, lo que les permite abastecerse de productos en mercados municipales de El Tumbador, Pajapita y Catarina; sin embargo, en la investigación de campo se observó otro tipo de comercio, carros que llevan a la venta productos de consumo diario como: agua, gas, pan, entre otros.

3.3.2 Servicios

Luego de realizado el censo en la Aldea y la información recabada se puede decir que los servicios de bienes intangibles satisfacen las necesidades del consumidor en el momento de ser requeridos. Se realizó el inventario de servicios encontrados.

Cuadro 54
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inventario de servicios
Año 2018

No.	Descripción	Cantidad	%	Generación de empleo	%
1	Molino de nixtamal	5	33.33	5	26.32
2	Transporte	5	33.33	7	36.84
3	Taller automotriz	1	6.67	1	5.26
4	Taller de motos	1	6.67	2	10.53
5	Pinchazo	1	6.67	1	5.26
6	Sastrería	1	6.67	1	5.26
7	Academia de mecanografía	1	6.66	2	10.53
Total		15	100.00	19	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se identificaron siete actividades que prestan servicios, de las cuales el molino de nixtamal y medios de transportes tienen la mayor oferta, y representan 66% de los proveedores de servicios en la Aldea.

En el trabajo de campo se identificó que existe una variedad de servicios que no se ofrecen en la Aldea, por lo que sus habitantes deben visitar otros centros poblados para satisfacer sus necesidades.

3.3.3 Generación de empleo

La actividad de comercio y servicios detectados en la Aldea generan 76 empleos, en su mayoría son atendidos por los propietarios o familiares y los ingresos son destinados a cubrir las necesidades básicas del hogar. Se presenta el cuadro de generación de empleo del comercio y servicio que existe en la Aldea.

Cuadro 55
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad de comercio y servicio
Generación de empleo
Año 2018

Actividad	Generación de empleo	%
Comercio	57	75
Servicio	19	25
Total	76	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Este sector es una fuente de empleos para la economía de la Aldea, es importante mencionar que, debido a la falta de oportunidades laborales en otras ramas productivas, las personas se ven en la necesidad de emplearse en estas actividades, lo que permite obtener una fuente de ingreso fijo en sus hogares. El comercio genera 75% y los servicios 25% del total de empleos en el sector.

3.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

A través de la investigación de campo se identificaron los riesgos que pueden afectar tanto la producción agrícola, pecuaria y artesanal de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador en el departamento de San Marcos, los cuales afectan de forma directa la economía del lugar si no se prevén con anticipación o se corrigen. Se debe tomar en cuenta que en algunos hogares este tipo de actividades son las únicas fuentes de ingresos con las que cuentan para el sostenimiento de sus necesidades básicas.

3.4.1 Matriz de análisis de riesgos

Los riesgos presentados en esta matriz, fueron recabados por boleta de observación, entrevista a productores y censo a la población según trabajo de campo en la Aldea y se clasificaron según actividad productiva en la siguiente tabla.

Tabla 15
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Matriz de riesgos ámbito productivo
Año 2018

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Actividad agrícola	Pérdida de cultivos por lluvia.	Lluvias intensas o prolongadas.	Época de invierno.
	Pérdida en cultivos por plagas.	Plagas en los cultivos por el gusano collero, gallina ciega y palomilla.	Falta de asesoría técnica para el uso de insecticidas.
	Contaminación de cultivos.	Avioneta de dudosa procedencia lanza químicos y plagas en cultivos de maíz, café y mango.	Falta de control por parte de las autoridades locales por el tráfico aéreo en el centro poblado.
	Pérdida de cultivos por incendios locales o forestales.	Roza y quema agrícola.	Incendio en aéreas no planificadas por expansión de fuego.
	Pérdida de árboles de hule por enfermedad.	La formación de Moho gris en los árboles.	Malas prácticas en la pica para extraer el látex líquido.
Actividad pecuaria	Muerte de animales.	Enfermedad en animales de tipo avícola.	Falta de asesoría técnica para el uso de medicamentos.
	Pérdida en la producción de huevo.	Nidos expuestos, donde pueden llegar animales a comérselos.	Infraestructura inadecuada para proteger la producción de huevos.
	Contaminación de leche.	Manipulación sin medidas de higiene y uso de utensilios inadecuados.	Falta de asesoría técnica sobre ordeño con medidas de higiene.
	Contaminación ambiental a causa del destace de reses.	Proliferación de moscas, que provocan enfermedades gastrointestinales.	Carencia de rastro en la Aldea.
Actividad artesanal	Contaminación ambiental.	Uso de leña como combustible para hornos de panaderías.	Pérdida de la flora y fauna de la Aldea.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La tabla que antecede muestra que en los tres tipos de actividades productivas se corre el riesgo de impacto negativo hacia la economía y salud de los pobladores de la Aldea.

3.4.2 Degradación ambiental

Esta es provocada por el deterioro del medio ambiente y la destrucción del ecosistema por personas o grupos de personas que no tienen el conocimiento para aplicar técnicas en los procesos de producción y afectan de alguna forma el suelo, el aire, el agua, fauna y flora.

Esto provocará pérdida en cultivos, muerte en animales, pérdidas en la producción de leche o huevo y contaminación ambiental. Para evitarlo se deben tomar medidas de prevención y corrección.

CAPÍTULO IV

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

El presente capítulo contiene el inventario de requerimientos de necesidades sociales, de los que se plantean proyectos de inversión social, con los que se pretende mejorar la calidad de vida de la población. También se enlistan las potencialidades agrícolas, pecuarias e industriales, las cuales fueron identificadas en la investigación de campo y de ellas se proponen proyectos de inversión productivos.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

En la investigación de campo se detectaron distintas necesidades sociales que tiene la población de la Aldea. Las principales son de infraestructura en el área educativa, salud y bienestar social.

4.1.1 Proyectos en ejecución y programados

En el periodo de la investigación se determinó que en la Aldea no existen proyectos programados o en ejecución, lo que frena el desarrollo económico y social de la población.

4.1.2 Requerimientos de necesidades sociales

Con base a las técnicas de investigación de campo, se elabora el inventario de los requerimientos de necesidades sociales que afectan a la población y que servirán para llevar a cabo propuestas de inversión social que apoyen y beneficien a los habitantes de la Aldea.

Se enlistan los requerimientos de necesidades sociales de mayor impacto en la Aldea, los cuales son derivados de observación y entrevistas realizadas a pobladores y que serán tomadas en cuenta para elaborar proyectos de inversión social.

Tabla 16
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inventario de requerimientos sociales
Año 2018

Requerimientos sociales	Objetivos
Educación	
Remodelación de baños de la Escuela Oficial Rural Mixta	Mejorar las instalaciones del servicio sanitario a los alumnos, personal administrativo y docentes del establecimiento.
Construcción instituto diversificado	Facilitar el acceso a la educación a nivel diversificado a jóvenes en edad escolar, este se ubicará aledaño a la escuela y del instituto de básicos.
Construcción de biblioteca	Tener acceso a información educativa actualizada y fomentar el hábito de la lectura e investigación en los alumnos.
Construcción de centro de computación	Mejorar el nivel educativo y habilidades de los alumnos a través del acceso a la información y a la tecnología.
Salud	
Contratación de médico general de planta	Brindar atención profesional a pacientes para que tengan diagnósticos y tratamientos certeros.
Instalación de pozo de agua en puesto de salud	Abastecer de agua al puesto de salud para mejorar la higiene y evitar contaminación dentro de las instalaciones.
Contratación de médicos especialistas	Brindar atención de maternidad y pediatría por médicos especialistas en cada área.
Equipamiento del puesto de salud	Mejorar la atención a los pacientes con equipo moderno.
Comunitaria	
Introducción de drenajes	Evitar que se acumulen las aguas residuales y pluviales en la Aldea.
Construcción planta de agua residuales	Eliminar los contaminantes presentes en el agua efluente del uso de los hogares en la Aldea.
Construcción sistema de agua	Contar con el servicio de agua potable en la Aldea.
Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos	Evitar la contaminación al medio ambiente y crear una cultura de saneamiento ambiental en los habitantes de la Aldea.
Señalización de las vías de acceso hacia la Aldea.	Facilitar la ubicación de la Aldea para las personas que llegan a visitar la misma. Reducir la posibilidad de demoras o accidentes, de peatones y de vehículos transeúntes.
Construcción de estructura física de mercado	Contar con un lugar donde se den las relaciones comerciales entre los pobladores de la Aldea.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Estas propuestas podrían ser evaluadas y analizadas por las autoridades correspondientes para llevarlas a cabo y con ello mejorar la calidad de vida de la población

y crear programas de apoyo para desarrollar habilidades y destrezas a los jóvenes de la Aldea.

4.1.3 Priorización de proyectos

Con la investigación realizada en la aldea La Democracia, se priorizaron las necesidades sociales y se da una propuesta de solución mediante proyectos de inversión. Para esto se tomaron en cuenta las observaciones de la población, líderes comunitarios y el criterio de los investigadores. En la tabla se detallan los proyectos de inversión que se requieren para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Aldea.

Tabla 17
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Priorización de proyectos sociales
Año 2018

No.	Proyectos sociales
1	Construcción sistema de agua.
2	Construcción instituto diversificado.
3	Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.
4	Abastecimiento de medicamentos al puesto de salud.
5	Mantenimiento de carreteras de la Aldea.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La tabla anterior muestra los proyectos que cubren las necesidades sociales de la población de acuerdo a sus necesidades, el orden de prioridades se estableció mediante los requerimientos sociales con mayor impacto social. A través de la realización de estos se esperan mejoras en el ámbito social y económico de la población.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

En la investigación realizada en la aldea La Democracia, se identificaron distintas potencialidades que pueden contribuir al crecimiento económico de la población. Así mismo se detectaron requerimientos productivos.

4.2.1 Proyectos en ejecución y programados

Al momento de la investigación realizada a la Aldea, se determinó que en el ámbito productivo no existen proyectos en ejecución ni programados.

4.2.2 Potencialidades productivas

Aguilar (2015) establece que: “Se comprenderá, a la capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de la investigación aún no ha sido aprovechado”.

Las potencialidades identificadas en la Aldea investigada son las siguientes.

Tabla 18
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Potencialidades productivas
Año 2018

Potencialidad	Características	Usos
Agrícola		
Anona	El fruto es cónico, en forma de corazón, ovoide o globoso. Se da en tres tipos de colores. La planta requiere de un clima cálido, con temperaturas entre los 24 a 37° C y con una estación seca y húmeda. Se adapta bien desde los 100 a 800 msnm en suelos francos arenosos y arcillosos.	Consumo
Guanaba	Fruto de forma acorazonada, corteza verde, pulpa blanca de sabor dulce. Requiere una temperatura promedio de 25 a 28° C, puede cultivarse en zonas con una estación seca moderada, la altitud óptima para el cultivo debe ser entre 400 a 600 msnm en suelos profundos con buen drenaje.	Medicinal y consumo
Rambután	El fruto es una drupa oval de 3-6 cm de longitud y 3-4 de ancho, nacen en racimos de 10-20 juntos. Posee pulpa blanca y jugosa, sabor ácido o dulce. Requiere de un clima tropical húmedo, con temperaturas entre los 26 y 32° C, puede sembrarse desde 0 hasta 800 msnm en suelos profundos con buen drenaje.	Consumo
Chile chiltepe	Es una especie de chile, son plantas perennes, herbáceas o tipo arbusto, pequeños, de 0.5 a 2 m de altura con un solo tallo y muchas ramas ascendentes y extendidas. La temperatura idónea para la producción del chiltepe es de 18 a 30° C, con baja luminosidad, en suelo poco profundo, con una altitud de 0 a 1,500 msnm.	Consumo
Marañón	Es una fruta tropical. El nombre científico es Anacardium occidentale. Se emplea para elaborar productos variados como dulces y medicamentos. Requiere de temperaturas de 17 a 38° C, suelos incluso ácidos de baja fertilidad, con altitud de 0 a 1000 msnm.	Medicinal y consumo

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Potencialidad	Características	Usos
Agrícola		
Sunza	Su nombre científico <i>licania platypus</i> , es obovoide o piriforme de 5 a 8 pulgadas de largo y de 4 a 5 1/2 pulgadas de ancho, tiene una piel delgada, de color marrón oscuro o rojizo, verrugosa cubierta con lenticelas blancas. La pulpa es de color amarillo. Crece comúnmente en lugares con temperaturas de 21 a 30° C, en terrenos cercanos a los ríos, aunque también puede desarrollarse lejos de ellos, en altitudes de 0 hasta 600 msnm, en suelos derivados de material ígneo como de origen calizo.	Consumo
Noni	Noni es el nombre como se le conoce a la fruta <i>Morindacitrifolia</i> . Es del tamaño de una papa, y tiene un color amarillo. Crece en temperaturas altas arriba de 38° C, tolera la salinidad, crece en terrenos drenados y en diversos suelos, sin embargo se desarrolla mejor en suelos semi arcillosos con altitudes de no más de 300msnm.	Medicinal
Piñón	Son arbustos o árboles, que alcanzan un tamaño de 1-5 metros de alto, su nombre científico es <i>Jatropha curcas</i> , crece en zonas secas y en suelos de baja fertilidad con altitudes de 0 hasta 1,500 msnm.	Medicinal
Pecuarías		
Chompipes	Conocido también como pavo, la carne es utilizada para la alimentación. Los chompipes al igual que las gallinas necesitan un clima que no sobrepase los 30° C. Los comederos y bebederos se deben ubicar debajo de los árboles protegidos del sol y la lluvia por pequeños techos. Lo recomendable es colocar un comedero por cada 20 animales y un bebedero circular cada 40 aves.	Consumo
Artesanales		
Producción jugos guanaba o mango	Líquido que se obtiene al exprimir las frutas. No se le agrega azúcar.	Consumo
Producción néctar de mango	Líquido que se obtiene de la extracción de la pulpa de la fruta o vegetal, debe agregársele azúcar.	Consumo
Producción conservas	Conserva que es elaborada con fruta como el mango o la guanaba y azúcar.	Consumo
Producción Licores de marañón	Bebida obtenida por la fermentación de diversas sustancias, principalmente por frutas, que se mezcla con alcohol, agua, azúcar y esencias aromáticas.	Consumo
Artesanales		
Producción champú de hoja de mango	Sustancia obtenida de la hoja de mango, agua y raíz de saponaria, utilizada para limpiar la suciedad, grasa formada por las glándulas sebáceas, escamas de piel y en general partículas contaminantes que se acumulan en el cabello.	Cosmético y medicinal

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Potencialidad	Características	Usos
Artesanales		
Producción pomada de hoja de piñón	Sustancia obtenida de la hoja del piñón, cera de abeja, manteca de cacao y vitamina E.	Medicinal
Producción té de hoja de noni	Bebida obtenida por las hojas secas del árbol de noni y agua hervida.	Consumo y medicinal
Industriales		
Transformación de hule	Actividad que permite la transformación de hule en productos plásticos de cualquier tipo.	Industria
Forestales		
Palo blanco	Se distingue por su tronco blanquecino que le da su nombre, su crecimiento rápido evita la erosión del suelo y su densa fronda.	Forestación
Cedro	Grandes árboles de 25 a 50 metros de altura, la madera es de color rojizo a moreno claro, de grano fino, compacta, ligera, aromática, fuerte, durable en el interior, resisten a los insectos, estable y fácil de trabajar.	Forestación
Comercio		
Farmacia	Establecimiento donde se vende todo tipo de medicamentos.	Comercio
Ferretería	Local de venta de materiales y herramientas para todo tipo de construcción.	Comercio
Mercado	Lugar público con una estructura física fija, donde los habitantes compran y venden productos.	Comercio
Servicios		
Barbería	Locales donde se ofrecen varios servicios estéticos, principalmente el corte de cabello y rasurado de barba.	Servicios

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la tabla anterior se observa variedad de potencialidades productivas, de las que se pueden crear proyectos de inversión para promover el desarrollo económico de la Aldea. Para la determinación de estas potencialidades se consideraron la fertilidad de la tierra, el tipo de suelo, clima, altitud y cantidad. Si bien existen potencialidades en distintas actividades productivas, es necesaria la inversión para el desarrollo de las mismas.

Los mercados en los cuales pueden comercializarse los productos agrícolas, pecuarios e industriales son: El Tumbador, Pajapita y Ayutla, debido a la ubicación geográfica de los mismos y al flujo constante de oferentes y demandantes. Los productos forestales, por ser maderas consideradas de alta calidad, pueden ser comercializados en los aserraderos de Pajapita. En el caso de comercio y servicios, están enfocados en satisfacer las necesidades locales.

4.2.3 Requerimientos de necesidades productivas

Estos requerimientos ayudan a fortalecer el crecimiento económico y productivo, con ellos se podría mejorar los procesos de cualquier actividad. En el trabajo de campo realizado en la Aldea se identificaron diferentes requerimientos de necesidades productivas para mejorar la mano de obra, la forma de comercializar los productos ya existentes y la creación de nuevos proyectos de inversión.

Se detalla el inventario de los requerimientos de necesidades productivas con mayor grado de importancia.

Tabla 19
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inventario de requerimientos productivos
Año 2018

No.	Inventario de requerimientos	Descripción
1	Centro de acopio	Es necesaria la construcción de un centro de acopio para que los pobladores puedan concentrar la producción y distribuirla a los mercados de El Tumbador, Pajapita y Ayutla.
2	Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal.	La necesidad de capacitación y asistencia técnica radica en la falta de conocimientos, técnicas y procedimientos que permitan optimizar los recursos y obtener mayor beneficio.
5	Financiamiento de actividades productivas	El financiamiento es necesario para invertir, ampliar y adquirir insumos, equipo, maquinaria, herramientas, vehículos y tecnología, lo cual permitirá el crecimiento y desarrollo de las actividades productivas.
6	Creación de asociación de productores de mango	Formar una asociación coadyuvará al fortalecimiento de esta actividad agrícola, pues como grupo pueden obtener beneficios que de manera individual no pueden alcanzar.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó con base a la tabla anterior que los requerimientos de necesidades con mayor demanda son las capacitaciones para las diferentes actividades productivas, así como centros de acopio para la comercialización de productos y la creación de una asociación o comité de productores de mango. Al mismo tiempo, la implementación de

estos últimos, serían una fortaleza para que los productores puedan obtener beneficios económicos por medio de entidades financieras.

4.2.4 Priorización de proyectos

De acuerdo a las potencialidades productivas identificadas según la actividad agrícola, se proponen los siguientes proyectos de inversión para la generación de rentabilidad económica que beneficie a los habitantes de la Aldea.

En la siguiente tabla se enlistan los proyectos productivos.

Tabla 20
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Prioridades de inversión
Año 2018

No	Proyectos de producción
1	Producción néctar de mango
2	Mango en almíbar
3	Jugo de mango
4	Champú de hoja de mango
5	Pomada de piñón
6	Té de hoja de noni

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los proyectos de inversión detallados en la tabla están basados en las potencialidades encontradas en la Aldea para que puedan ser aprovechadas al máximo por la población. Para la determinación de estos proyectos se tomó en cuenta la cantidad existente y por ser abundantes se puede lograr un desarrollo económico para los habitantes de la misma.

Para la realización de estos proyectos, es necesario que la población se organice en comités o asociaciones para el mejor aprovechamiento de los recursos y con la finalidad de tener mayores beneficios en la economía de la Aldea.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

En el desarrollo de este capítulo se describen los proyectos que se determinaron conforme a los requerimientos sociales encontrados en la Aldea, los cuales se presentan para dar solución a las necesidades económicas y sociales prioritarias de la población.

5.1 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA

Se presenta el proyecto social construcción sistema de agua, el cual está orientado a satisfacer la falta de agua potable de la población de la aldea La Democracia.

5.1.1 Caracterización básica

En la investigación de campo realizada en el mes de junio de 2018, se determinó que una de las necesidades primordiales en la aldea La Democracia es el agua potable, por ello se propone el proyecto construcción de sistema de agua.

Se describir las generalidades del proyecto como: la ubicación, servicios básicos disponibles en la Aldea para coadyuvar a su realización, identificar las diferentes instituciones o bien personas que se relacionen con el proyecto y estimar la población total de la Aldea.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se llevará a cabo en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. El sistema de agua potable, el pozo mecánico, tanque de distribución y caseta de bombeo se construirán en la aldea La Democracia, en el terreno continuo a la iglesia católica. (Ver anexo número 3).

- **Vías de acceso**

Al noroeste se ingresa por el caserío La Fraternidad, mediante un puente que es apto para el tránsito vehicular, carece de baranda perimetral y señalización, adicional se identificó una curva pronunciada que no cuenta con señales de prevención.

Al sureste se accede por el caserío Las Flores, existe un puente con baranda de bambú las condiciones son aptas para el tránsito vehicular, sin embargo, no cuenta con señalización.

Al suroeste puede ingresar por la aldea San José Belice y San Gregorio, el camino es empedrado y de difícil acceso, tiene pendientes y curvas pronunciadas.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios disponibles para llevar a cabo el proyecto son los siguientes.

- El agua que se utilizará para llevar a cabo el proyecto se comprará al distribuidor de la región.
- El servicio de energía eléctrica se contratará con -DEOCSA-.
- Telefonía celular CLARO y TIGO
- Internet CLARO y TIGO
- Servicio de enfermería por el personal del puesto de salud

5.1.1.3 Contactos locales

- Alcaldes Auxiliares
- Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea La Democracia
- Líderes de la comunidad (ancianos).

5.1.1.4 Población total del territorio

La población meta son 182 hogares de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

En la investigación de campo realizada, se determinó que la carencia de agua potable afecta la calidad de vida de la población de la Aldea. Desde el punto de vista social, el acceso al agua potable es un servicio básico y necesario para la sociedad e indispensable para mitigar enfermedades.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

El propósito del proyecto es contribuir a mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la aldea La Democracia, un total de 182 hogares podrán contar con el servicio de agua potable para mejorar las prácticas de higiene personal y usos domésticos.

Evitar el contagio de enfermedades gastrointestinales por el consumo de agua no potable, reducir la propagación de zancudos causados por el almacenaje de agua en toneles, piletas, recipientes plásticos, entre otros.

Evitar la contaminación de los ríos con las prácticas domésticas y agrícolas como: lavar ropa, trastes y bañarse; entre las prácticas agrícolas, específicamente en la producción de hule, derivado de los químicos que se utilizan al cuajar el látex líquido y posteriormente lavar la chipa de hule en estas fuentes.

5.1.2 Perfil del proyecto

En esta variable se detalla la descripción del proyecto, los antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos del proyecto. Elementos que van enfocados al desarrollo del mismo.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto construcción sistema de agua, se localizará en el centro de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

La finalidad del proyecto es proveer de agua potable a la población que no cuenta con el servicio, con el objetivo que todo el centro poblado pueda tener acceso al vital líquido y con ello mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de seis meses, las fases generales son: el estudio topográfico del terreno, la cimentación, perforación, construcción de caseta de cloración y bombeo, la construcción de un tanque elevado y la construcción de red de distribución.

El valor de la inversión es de Q. 1,358,528, las fuentes de financiamiento que se proponen son las siguientes: el Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- con 80%, la municipalidad de El Tumbador 19% y 1% aporte de la comunidad.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

La subcoordinadora del COCODE de La Democracia indicó que el Alcalde de El Tumbador período 2012-2016, mostró gran interés en el desarrollo de un proyecto que proveerá de agua potable a toda la Aldea, es por ello que ya existe un terreno para la ubicación del mismo, en el que se realizaron los trabajos necesarios para determinar la ubicación óptima para el desarrollo del mismo. Sin embargo, no pudo llevarse a cabo la construcción del sistema de agua potable debido a la falta de seguimiento por el Alcalde del período posterior.

En el 2018 con base a la investigación realizada, se propone este proyecto para satisfacer una de los requerimientos sociales prioritarios de la población de la Aldea.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

Se carece del servicio de agua potable en aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, por lo cual la población busca la forma de abastecerse del vital líquido por medio de otras fuentes como, ríos, agua entubada de un nacimiento y pozos artesanales en su minoría, sin embargo, el líquido de estas fuentes no es apto para el consumo humano, porque presenta la bacteria *Escherichia coli*, esto provoca enfermedades intestinales.

5.1.2.4 Justificación

En el desarrollo de la investigación de campo, realizada por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, en el mes de junio de 2018, se detectó que el 100% de la población de la aldea La Democracia no cuenta con la cobertura del servicio de agua potable.

El acceso al agua de calidad a nivel mundial es uno de los objetivos del milenio, a nivel nacional es uno de los objetivos del plan nacional k'atun 2032 y a nivel departamental las municipalidades están obligadas como principales prestatarias del servicio de agua potable, a conservar las fuentes de agua y apoyar con las políticas del sector, para el logro de la cobertura universal dentro su jurisdicción territorial.

El proyecto construcción sistema de agua, se presenta con la finalidad de proveer el vital líquido a los 182 hogares de la aldea La Democracia, y con ello mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Al tener acceso al agua potable se pueden llevar a cabo las correctas prácticas de higiene personal y doméstica, disminuir el número de casos de enfermedades gastrointestinales y reducir la propagación de zancudos.

5.1.2.5 Objetivos

A continuación, se describen los objetivos que se pretenden conseguir con el proyecto.

- **General**

Abastecer de agua potable al total de la población de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, y evitar el uso de otras fuentes de agua no aptas para el consumo humano.

- **Específicos**

- **Presentar un proyecto viable y factible para la generación de beneficios a los hogares de la aldea La Democracia.**
- **Garantizar el acceso al agua potable a la población de la aldea La Democracia.**
- **Disminuir la tasa de morbilidad por enfermedades de origen hídrico.**
- **Evitar la contaminación de ríos por causa de actividades domésticas.**

5.1.3 Estudio de mercado

A través del estudio de mercado se realizará la identificación, caracterización, cuantificación y proyección de la oferta y demanda del servicio de agua potable en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

5.1.3.1 Análisis de la demanda histórica y futura

De acuerdo a la investigación realizada en el mes de junio 2018, en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, se determinó una tasa de crecimiento de población del 1.75%, con base a la fórmula del crecimiento poblacional compuesto. Los hogares en promedio están conformados por cinco personas.

La demanda del servicio de agua potable en la aldea es de 182 hogares. Se estima el dato histórico y proyectado del servicio en el siguiente cuadro.

Cuadro 56
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Demanda histórica y futura de consumo de agua
Años de 2013 a 2022

Años	No. de hogares	Uso promedio de agua en metros cúbicos por hogar	Demanda en mt ³
2013	167	180	30,060
2014	170	180	30,600
2015	173	180	31,140
2016	176	180	31,680
2017	179	180	32,220
2018	182	180	32,760
2019	185	180	33,300
2020	188	180	33,840
2021	191	180	34,380
2022	194	180	34,920

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018. Con base a la fórmula $CAA=0.5*30*12$, en donde CAA es igual al Consumo Anual de Agua en metros cúbicos, 0.5 es igual a consumo diario por personas en metros cúbicos, 30 es igual a los días del mes y 12 es igual a los meses del año.

En el cuadro anterior puede observarse que la población no fue delimitada, esto se debe a que el proyecto pretende cubrir el 100% de la población de la Aldea.

Según la Organización Mundial de la Salud -OMS- una persona debe consumir 100 litros de agua al día para satisfacer sus necesidades tanto de consumo como de higiene, el metro cubico es igual a 1000 litros. Con base a esta información, se determinó que la cantidad del vital líquido estimado por hogar (5 personas por hogar) es de 180 metros cúbicos al año.

Esto representa uno de los requerimientos sociales de mayor importancia en la Aldea, constituye un aspecto vital para el desarrollo humano, la carencia de este servicio de agua potable provoca una serie de efectos negativos en la salud, la higiene personal y doméstica y el bienestar de cada uno de los miembros de la familia.

5.1.3.2 Análisis de la oferta

En la Aldea la oferta del servicio de agua entubada no es apta para el consumo humano. Proviene del nacimiento de agua de la finca San Carlos Miramar, no logra satisfacer el total de la demanda, únicamente abastece 21% de los hogares de la Aldea.

5.1.3.3 Análisis del servicio actual

En la actualidad el servicio de agua que existe en la Aldea, proviene de un nacimiento de agua ubicado en la finca San Carlos Miramar, el cual abastece a 38 hogares, la cobertura de este servicio es limitada, únicamente se distribuye el agua tres días a la semana durante dos o tres hora, no tiene tratamiento de potabilización, por lo que no es apta para el consumo humano, debe ser clorada o hervida antes de consumirla.

Los hogares que no cuentan con el servicio de agua entubada, obtienen el líquido de los riachuelos más cercanos, nacimiento de agua que se encuentra en el caserío San Gregorio y caserío La Fraternidad y en el invierno recolectan lluvia, la cual almacenan para diferentes usos domésticos.

Con la ejecución del proyecto 182 hogares serán beneficiados con el abastecimiento de agua potable, lo cual contribuye a mejorar las condiciones de higiene y salud de la población.

5.1.4 Estudio administrativo legal

En el tema administrativo se incluye la estructura organizacional para la ejecución y operación del proyecto, en la cual se definen las funciones, responsabilidades, delimitación de autoridad, personal necesario, canales de comunicación y la participación de los beneficiarios. En cuanto al tema legal, se enlistan las leyes que norman la organización del comité.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Para poder llevar una adecuada construcción, administración, operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua en la Aldea, se considera necesaria la conformación de un comité, el cual tendrá la representación de la comunidad. Deberá estar integrado por personas que habiten dentro del centro poblado y que posean intereses comunes para el mejor aprovechamiento de los recursos.

5.1.4.2 Planeación estratégica

Es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos, fomenta una mejor comunicación entre los miembros de la organización, establece una estructura formal para coordinar y controlar las actividades, permite que todas las decisiones estén alineadas con los objetivos y facilita la distribución de tiempo y recursos. Los elementos de la planeación estratégica son los siguientes:

- Misión

“Ser el comité encargado de la adecuada administración, operación y mantenimiento del servicio de agua potable, que contribuya con la mejora de la calidad de vida de los usuarios del servicio, a través del compromiso, convivencia y realización de acciones que garanticen la distribución adecuada, necesaria y equitativa del vital líquido a todos los hogares de la aldea La Democracia”.

- Visión

“Mantener la cantidad, calidad y continuidad del servicio de agua potable en la aldea La Democracia, mediante la formación y capacitación de los integrantes del comité, líderes

comunitarios y usuarios del servicio, en materia de administración, operación, mantenimiento del sistema de agua; preservación de cuencas y uso adecuado del recurso”.

- Valores

Los valores bajo los cuales se regirá el comité son: transparencia, la cual se evidencia en que la información sobre las actividades que se lleven a cabo estén a disposición de la población; compromiso, los integrantes deberán ser conscientes de la importancia que tiene cumplir con el desarrollo de sus funciones en el tiempo que permanezcan al servicio de la comunidad; confiabilidad, la legalidad, veracidad y la calidad de la información es estricta responsabilidad de los miembros; trabajo en equipo, es fundamental para detectar las fortalezas y debilidades de cada persona de la organización para que desempeñen el rol más adecuados a sus habilidades y destrezas.

- Objetivos

Se plantean los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar con la creación del Comité.

- Objetivo general

Formar una organización que permita la administración de los recursos humanos, financieros y materiales de manera eficiente y transparente, con la finalidad que el sistema de agua sea sostenible, con la organización y participación de la población de la aldea La Democracia.

- Específicos

Velar que la distribución de agua potable a los hogares de la aldea La Democracia, cumpla con las normas sanitarias vigentes.

Establecer un reglamento de operación y mantenimiento del sistema de agua, para que el mismo funcione de forma adecuada, tanto en aspectos técnicos como administrativos.

Promover el sentido de comunidad, fidelidad y solidaridad entre sus integrantes, a través de la convivencia y de la realización de acciones enfocadas al bien común de la aldea.

Coordinar reuniones con el COCODE, con el fin de mantener una constante comunicación con la comunidad.

Promover capacitaciones para los integrantes del comité, líderes comunitarios y usuarios del servicio, en materias relativas a organización, capacitación técnica, uso responsable del recurso y otros temas que contribuyan a la sostenibilidad del servicio.

- Tipo y denominación

El tipo de organización que se propone es un Comité, su denominación será Comité de Agua aldea La Democracia, el cual estará integrado por personas originarias de la aldea, quienes tendrán la responsabilidad de administrar, operar y dar mantenimiento al sistema y abastecimiento del agua.

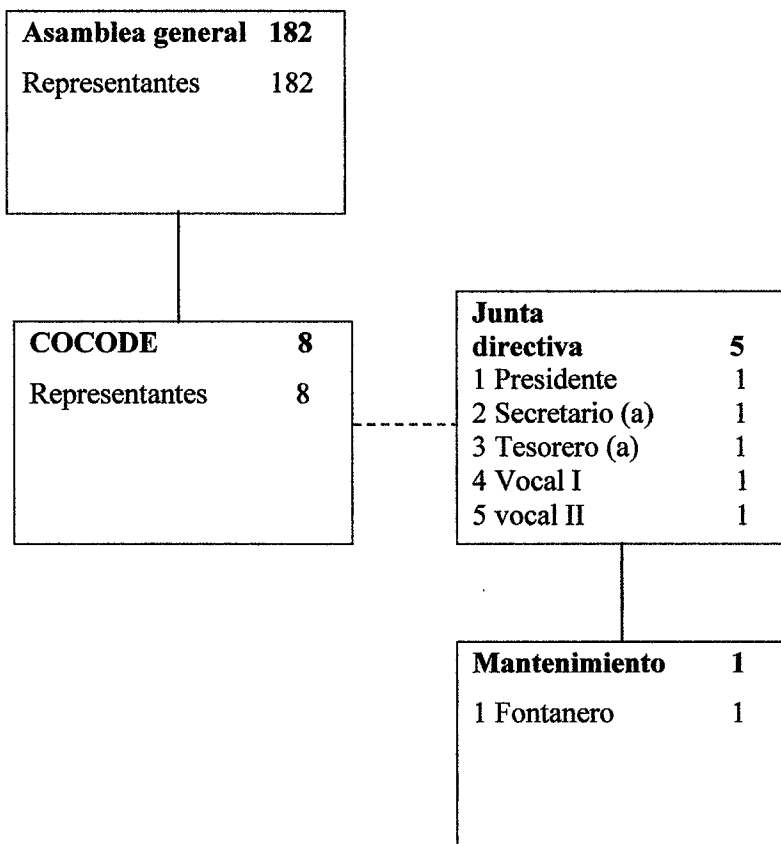
5.1.4.3 Estructura organizacional

El Comité se establece con base a lo establecido en el Acuerdo Gubernativo Número 293-82, en el que se establece que se forme un Comité de Agua Potable y Saneamiento para aquellas Comunidades donde no exista.

Este Comité, contará con una línea de autoridad vertical y funcional, por ello su representación gráfica es escalonada de arriba hacia abajo, quiere decir que la autoridad y responsabilidad recae en la cima de la estructura. Cada uno de sus miembros tendrá una tarea específica dentro del mismo.

Se muestra el diseño organizacional propuesto del Comité de Agua aldea La Democracia a través de un organigrama.

Gráfica 10
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Para el desarrollo del proyecto construcción sistema de agua
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La gráfica anterior presenta el diseño funcional que se aplicará, con el fin de administrar, operar y mantener el servicio de agua.

- Asamblea general, es el órgano de mayor autoridad, es responsable de velar por la correcta construcción, administración, operación y mantenimiento del sistema de agua de la aldea La Democracia. Debe haber un representante de cada hogar de la aldea.

- La junta directiva del comité, son los miembros encargados de representar a la Aldea ante las autoridades correspondientes, así como las gestiones o trámites para la solución de las necesidades comunitarias en el tema de agua. Está conformado por:

El presidente, es el (la) responsable directo(a), invita a reuniones y las dirige, organiza a la comunidad en todas las actividades y vela por el buen manejo de los recursos.

Secretario(a), encargado(a) de levantar las actas y todo lo relacionado a papelería, responde la correspondencia y lleva el control de los jornales.

Tesorero(a), encargado(a) de llevar las finanzas, cobra a los usuarios, extiende recibos, paga por trabajos y lleva el control de ingresos y egresos del Comité en el libro de caja. Responderá del buen uso de los recursos ante las autoridades cuando así lo requieran.

Vocales, su función principal es apoyar al Comité en todo y sustituir temporalmente a los miembros del mismo, cuando están ausentes.

- Mantenimiento

Fontanero, su función es velar que toda la tubería este en buen estado, reparar la red de distribución, dar el mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de agua.

5.1.4.4 Base legal del proyecto

Se detallan las normas internas y externas por las cuales se regirá el Comité de Agua aldea La Democracia.

- Normatividad interna

Las personas involucradas estarán regidas por los siguientes documentos, los cuales regulan las actividades del Comité para el buen funcionamiento y desarrollo del mismo.

- Acta de constitución
- Manual de organización
- Manual de administración, operación y mantenimiento

- Normatividad externa

Dentro de las principales normas a ser consideradas en el marco jurídico que regula los diferentes actos de los comités se mencionan las siguientes:

Artículos Relacionados con agua y saneamiento

- Reglamento para la certificación de la calidad de agua para consumo humano en proyectos de abastecimiento, Acuerdo Gubernativo Número 178-2009.
- Reglamento de normas sanitarias para la administración, construcción, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano, Acuerdo Gubernativo Número. 113-2009.
- Manual de normas sanitarias que establecen los procesos y métodos de purificación de agua para consumo humano, Acuerdo Ministerial Número. 1148-09.
- Normas de diseño de los sistemas rurales de abastecimiento de agua para consumo humano, Acuerdo Ministerial Número 572-2011.
- Normas para la disposición final de excretas y aguas residuales en zonas rurales de Guatemala, Acuerdo Ministerial Número 573-2011.

Artículos relacionados a la administración de sistemas de agua potable y saneamiento

- Reglamento para La Administración Operación y Mantenimiento de los Sistemas Rurales de Agua Potable, Acuerdo Gubernativo Número 293-82.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 431-2007.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículo 68.
- Ley Orgánica de La Contraloría General de Cuentas, Decreto Número 31-2002.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86.
- Ley Orgánica del Tribunal y Contraloría de Cuentas, Decreto Número 1126 del Congreso de La República.

5.1.5 Estudio técnico

Se detalla el estudio técnico del proyecto, el cual muestra la viabilidad del mismo. Se presentan el diseño y planificación, los recursos y el plan de ejecución.

5.1.5.1 Diseño y planificación

En este se detalla la ingeniería del proyecto, así como la programación y estimación de orden de prioridades de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos.

- Propuesta

La construcción sistema de agua, se compone de la perforación de un pozo, instalación de bomba, instalación eléctrica, conexiones prediales, instalación de caseta de bombeo e instalación de tanque metálico elevado. El espacio total de construcción es de cinco metros cuadrados.

- Justificación

La población de la aldea La Democracia, tiene una alta demanda del servicio de agua potable. El único servicio del recurso es proporcionado no es apto para el consumo, este es proporcionado por la finca San Carlos Miramar, sin embargo, la cobertura no es suficiente para satisfacer las necesidades de las personas, debido a que solo 38 hogares tienen este servicio, el cual es de forma irregular, debido a que abren la llave tres veces a la semana por una hora.

Como alternativa, los pobladores recolectan la lluvia en invierno y en el verano utilizan el agua de los ríos que se encuentran ubicados en la Aldea. Lo que no es adecuado para el ambiente porque los químicos de los jabones utilizados para el lavado de ropa contaminan las aguas de estos, además estas fuentes de agua no cuentan con un sistema de potabilización, lo que afecta la salud de los pobladores.

Se propone la construcción de un sistema de agua, el cual da respuesta a una de las necesidades de mayor impacto en las condiciones de vida de la población de la Aldea.

- **Objetivo del proyecto**

El objetivo del proyecto es mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea La Democracia. Un total de 182 hogares podrán contar con el vital líquido para mejorar las prácticas de higiene personal y usos domésticos, evitar el contagio de enfermedades gastrointestinales por la contaminación del agua y reducir la propagación de zancudos.

- **Beneficiarios**

Los beneficiarios del proyecto lo constituyen los 182 hogares de la aldea La Democracia.

- **Encargados del proyecto**

Los encargados del proyecto serán el Ingeniero supervisor y el maestro de obras. El primero, realizará inspecciones planificadas de las etapas del proyecto y el segundo, se encargará de la vigilancia de los albañiles y ayudantes.

- **Planificación**

Es necesario ordenar las actividades que se van a realizar, para alcanzar el objetivo del proyecto, se debe detallar la localización, cantidad de servicios prestados y el proceso de construcción.

- **Localización**

El proyecto se localizará en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. El terreno destinado para la construcción sistema de agua, está ubicado en el centro de la Aldea a un costado de la iglesia católica, lugar adecuado y accesible al momento que requiera mantenimiento y reparación, cuenta con una extensión de 250 mt². El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de 6 meses, según el plan de ejecución.

- Cantidad de servicios prestados

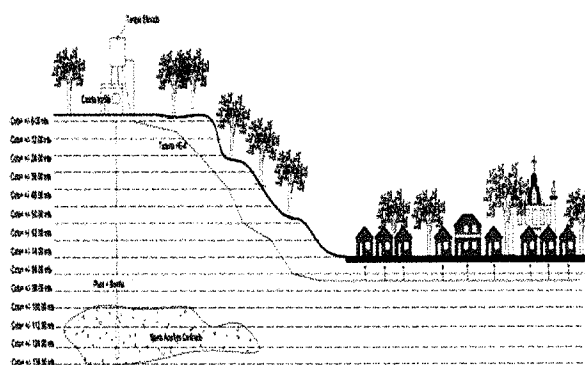
Con la ejecución del proyecto se espera abastecer las 24 horas del día del vital líquido a 182 hogares, que representan la población total de la Aldea según el censo realizado en el mes de junio 2018.

- Proceso de construcción sistema de agua

Se detalla cada uno de los pasos del proceso de construcción del sistema de agua en la Aldea.

Imagen 1
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de agua
Proceso de construcción
Año 2018

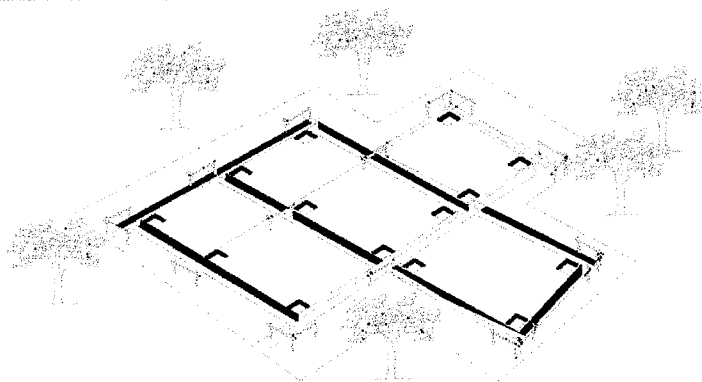
Actividades preliminares



Análisis topográfico del terreno y posición según estudios hidrotécnicos

Adecuación del terreno según estudios y diseño

Cimientos

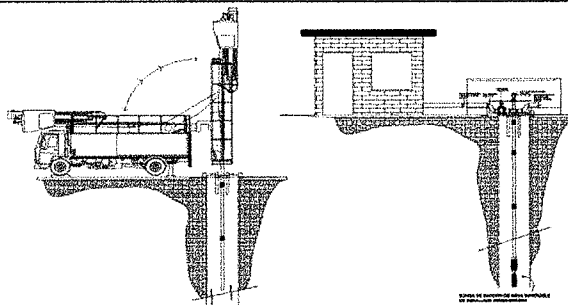


Replanteo de cimientos, zapatas y columnas principales contenciones

Continúa en la página siguiente....

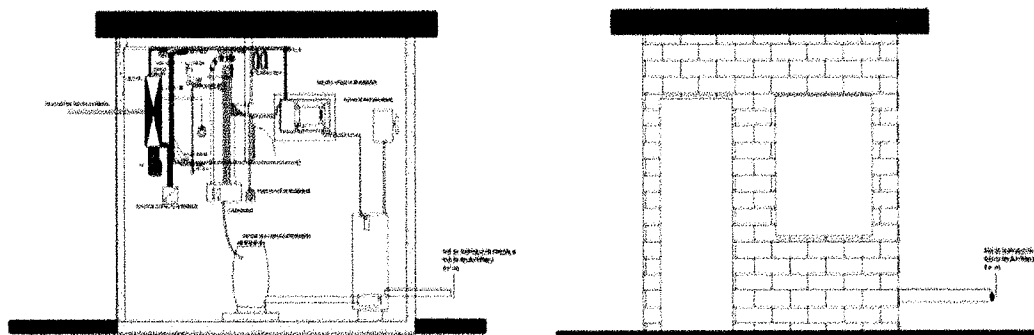
....Viene de la página anterior

Perforación

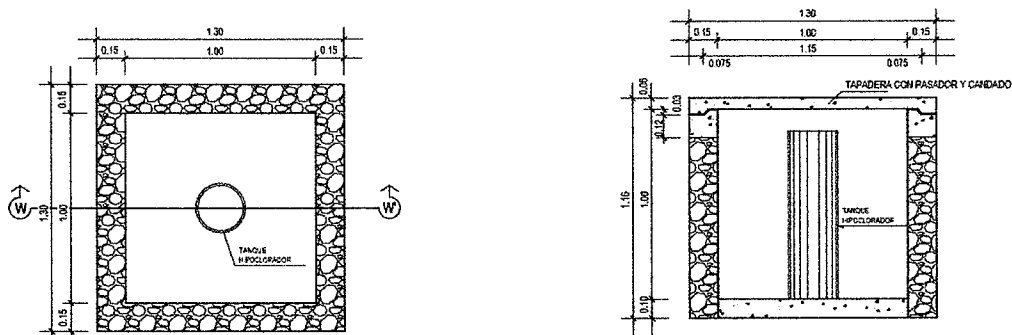


Perforación de pozo+ colocación de bomba y encamizado de tubería

Construcción de la caseta de cloración y bombeo

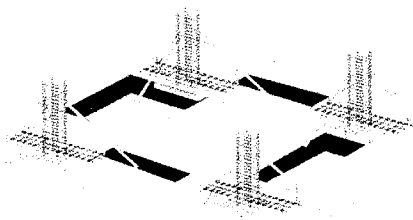


Detalle hipoclorador

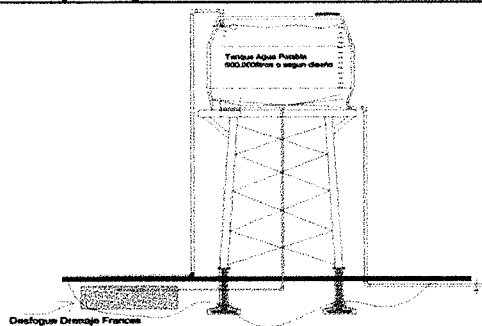


Levantado de columnas principales y tanque elevado

TIPOS DE COLUMNAS, CIMIENTOS Y ZAPATAS
ESC. 1/100



Levantado de zapatas y columnas principales

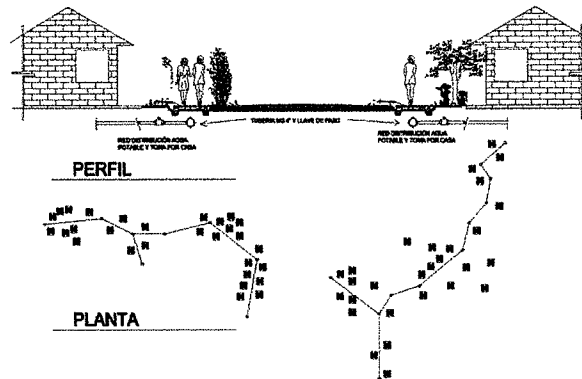


Tanque elevado agua potable sistema constructivo

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Construcción y distribución de red



Fuente: elaboración Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

Con base a la imagen se detallan el proceso de construcción del sistema de agua.

- Trabajos preliminares

Previo a la construcción sistema de agua, debe realizarse un estudio hidrogeológico para localizar las aguas subterráneas y con base a este se realiza el mapa geológico, este mapa mostrará los sitios de afloramiento de las rocas, con esto se observa cómo han sido afectadas por presiones terrestres en el pasado, que rocas son susceptibles de contener agua y en donde se encuentran estas por debajo del terreno.

Luego se procede a adecuar el terreno. Las actividades a realizar son: chapeo y destronque, se designarán los límites y se eliminará toda clase de vegetación y material indeseable con el fin de realizar y facilitar los trabajos de obra civil. Debe construirse el sello sanitario y la losa de protección del pozo, la excavación y construcción, deberá efectuarse antes de iniciar la perforación del mismo.

- Perforación de pozo (400/pies)

La profundidad del pozo se estima en 400 pies. El diámetro deberá ser de mínimo 9 ¼ de pulgada, para que sea posible la colocación del empaque de grava o estabilizador de la formación, alrededor de la rejilla o coladera. Las actividades a realizar para la perforación del pozo son: movimiento de tierras y adecuación, el montaje de equipo y preparación.

- **Instalación de bomba**

Se prevé una bomba con capacidad de 10 hp, debe existir un panel de control de arranque y control automático de llenado y vaciado del tanque de distribución el cual tiene una capacidad de 40m³.

La verticalidad del pozo es una operación muy importante, porque determinará si una bomba tipo turbina vertical, puede o no ser instalada en el pozo hasta la profundidad deseada. La plomada se puede avanzar a una profundidad razonable según criterio del analista.

La utilización de alineadores desde la superficie para verificar la rectitud del pozo es el otro dato indispensable para proceder al entubamiento, consisten en un tubo calibrador cilíndrico de 12 metros de longitud y de un diámetro ligeramente menor que el del ademe del pozo.

- **Prueba de bombeo**

La prueba de bombeo, se realizará después de que el pozo haya sido terminado y desarrollado y que tanto su profundidad como el nivel estático del agua hayan sido medidos con exactitud. La prueba de bombeo será por un período mínimo de 25 horas a caudal constante y máxima de 72 horas.

El equipo de bombeo deberá tener una capacidad de 50% mayor que el caudal de explotación proyectada. Al momento de finalizar la prueba de bombeo, se hará una prueba de recuperación de 72 horas máxima, con cuyos resultados y con el récord de perforación podrá determinarse la utilidad efectiva del pozo.

- **Encamisado de pozo con tubería de ademe**

Comprende todas las actividades necesarias para el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de la tubería de ademe las cuales son empleadas para proteger las paredes del pozo contra derrumbes y están hechas de acero al carbón ASTM.

- **Instalación de tuberías**

Comprenderá todos los trabajos necesarios para lograr una correcta colocación, que incluye: arreglo de la tubería, instalación de dispositivos, colocación de una base apropiada en donde se asentará y actividades necesarias para lograr que la tubería quede vertical.

- **Línea de distribución (colocación de tubería)**

Este comprende el suministro, transporte, prueba, almacenamiento e instalación de tubería y sus accesorios. Previo a la instalación de la tubería PVC, el fondo de la zanja deberá emparejarse cuidadosamente, para que quede firme y apoyado en toda su longitud. Debido a su poco peso, la tubería puede ser transportada en grandes cantidades, deberá de tenerse cuidado que no sufra esfuerzos, roces, golpes fracturas que la dañen.

En todo tramo expuesto a la intemperie se utilizará tubería de hg. En los cambios de dirección se deberán construir topes de concreto que permitan absorber el golpe por circulación de flujo.

- **Conexiones prediales**

Hace referencia a las conexiones domiciliarias. Es el tramo de tubería necesaria para surtir una propiedad en forma particular parte de los ramales de distribución. Nacen en la red y terminan en el medidor domiciliario, que se denomina acometida y corresponde a la instalación de una tubería estándar de ½. Es la parte final del sistema de abastecimiento.

Para la línea de conducción se harán pruebas de presión en tramos no mayores a 600 metros, estas se harán en un tiempo de una hora. Se colocarán válvulas de globo en la red de distribución ya sea, en el inicio de cualquier ramal; para que se pueda regular el caudal en los ramales o interrumpir de forma parcial el servicio por desperfectos.

- **Hipoclorador**

Todo sistema de agua potable debe contar con un sistema de cloración, el cual para este caso será por pastillas, y se ubicará en la caseta de cloración y bombeo. La solución de

cloro deberá hacerse con base a esta fórmula: $\text{Peso de cloro} = \text{volumen de agua} \times \text{dosis de cloro} / \text{concentración del cloro granulado} \times 10$.

- Instalación eléctrica (banco de transformación)

Para poder arrancar el sistema de instalación eléctrica es necesario, la instalación de un transformador eléctrico y de un poste generador.

- Caseta de cloración y bombeo

Estructura de construcción tradicional (concreto reforzado y block) de dimensiones 3.30 m x 2.80 m y una altura de 2.60 m, con losa reforzada, que servirá para guardar y proteger el equipo de bombeo y paneles de controles eléctricos.

- Replanteo de cimientos, columnas y zapatas

En este paso se realiza la construcción que sirve de soporte al terreno debido a que la resistencia y rigidez del terreno suelen ser inferiores a las de la estructura. Las cimentaciones superficiales estarán constituidas por zapatas, vigas y columnas, o por combinaciones de estos elementos. Una zapata es una ampliación de la base de una columna o muro que tiene por objeto transmitir la carga al subsuelo a una presión adecuada a las propiedades del suelo.

- Tanque metálico elevado de distribución (40m³)

Será de estructura metálica elevado a 15 metros sobre nivel del suelo más 4.70 metros de altura cilíndrica del tanque que tendrá un diámetro de 3.50 metros para alcanzar una capacidad de 40,000 litros asentado sobre una base metálica de tipo plancha de 5/16", cilindro de lámina de 1/4" a 3/16" y la tapadera será de grosor de 3/16" con anclajes y canastas.

- Limpieza final

Se deberá realizar una limpieza profunda de desperdicios de la construcción. Deberá haber una buena disposición final de residuos sólidos, orgánicos o de cualquier tipo al final y en el proceso de la construcción, para no ocasionar problemas ambientales.

5.1.5.2 Plan de ejecución

En el plan de ejecución que se presenta, se muestran los tiempos estimados para cada etapa del proyecto, así como también el promedio de las semanas requeridas para la ejecución del proyecto construcción sistema de agua.

Gráfica 11
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de agua
Plan de ejecución
Año 2018

No.	Descripción	Tiempo de ejecución del proyecto en meses					
		1	2	3	4	5	6
1	Preliminar						
1.1	Replanteo topográfico	■					
1.2	Destronque y limpieza						
2	Perforación de pozo (400 pies)						
2.1	Costo de la mano de obra calificada		■	■	■		
3	Instalación de bomba						
3.1	Instalación de bomba sumergible.				■		
4	Línea de distribución						
4.1	Instalación, colocación de tubería y limpieza tubo pvc ø 4" 160 psi		■	■			
4.2	Instalación, colocación de tubería y limpieza tubo pvc ø 4" 160 psi			■	■		
4.3	Instalación, colocación de tubería y limpieza tubo pvc ø 3" 160 psi				■	■	
4.4	Instalación, colocación de tubería y limpieza tubo pvc ø 2" 160 psi					■	■
4.5	Instalación, colocación de tubería y limpieza tubo pvc ø 1" 160 psi						■
4.6	Instalación, colocación de tubería y limpieza tubo pvc ø 3/4" 160 psi						■
5	Conexiones prediales						
5.1	Construcción e instalación conexiones prediales					■	■
6	Hipoclorador						
6.1	Construcción e instalación de hipoclorador						■
7	Instalación eléctrica (banco de transformación)						

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

No.	Descripción	Tiempo de ejecución del proyecto en meses					
		1	2	3	4	5	6
7.1	Instalación de poste y transformador						■
8	Caseta de bombeo						
8.1	Columnas C-1						
	Armado, fundido, desencofrado + acabados				■		
8.2	Columnas C-2						
	Armado, fundido, desencofrado + acabados				■		
8.3	Solera humedad, intermedia y corona						
	Armado, fundido, desencofrado + acabados				■		
8.4	Cimiento corrido						
	Armado, fundido, desencofrado + acabados			■			
8.5	Zapatas tipo Z-1						
	Excavación, armado, fundido			■			
8.6	Levantado de muros (incluye muro de cimentación)						
	Excavación, armado, fundido			■			
8.7	Puertas						
	Instalación de puerta						■
8.8	Ventana						
	Instalación de ventana tipo balcón						■
8.9	Losa						
	Armado, fundido, desencofrado + acabados				■		
8.1	Electricidad (iluminación)						
	Instalación de artefactos						■
8.11	Piso de concreto 0.07 mts.						
	Fundición + acabado						■
9	Tanque metálico elevado de distribución 40 m3						
9.1	Zapatas Z-1						
	Excavación, armado, fundido				■		
9.2	Viga de amarre V-1						

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

No.	Descripción	Tiempo de ejecución del proyecto en meses					
		1	2	3	4	5	6
	Excavación, armado, fundido					■	
9.3	Columnas C-1						
	Excavación, armado, fundido					■	
9.4	Torre metálica						
	Armado y colocación de estructura metálica					■	
9.5	Tanque metálico						
	Instalación de tanque					■	
10	Tanque de almacenamiento de mampostería + bomba						
10.1	Mano de obra calificada					■	
10.2	Instalación de bomba					■	
11	Limpieza final						
11.1	Limpieza Final de Proyecto						■

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

En la tabla se describen las actividades que se llevaran a cabo para la construcción del sistema de agua, entre las cuales se pueden mencionar, los trabajos preliminares, perforación de pozo, instalación de bomba, colocación de tubería, caseta de bombeo, y tanque metálico elevado de distribución.

5.1.5.3 Requerimientos de funcionamiento

En esta variable se detallan los requerimientos que serán necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Tabla 21
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de agua
Requerimientos de funcionamiento
Año 2018

Recursos	Unidad	Cantidad
Humanos		
Fontanero	Unidad	1
Ayudante	Unidad	1
Físicos		
Pastillas de cloro para 1000 Lt.	Unidad	40
Mantenimiento del área de captación	Anual	12

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Recursos	Unidad	Cantidad
Energía Eléctrica	Anual	12
Mantenimiento de caja de captación, rompe presión y tanque	Trimestral	4

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los requerimientos de funcionamiento representan los recursos humanos y físicos necesarios que conlleva en un período determinado, para dar seguimiento al mantenimiento y buen funcionamiento del proyecto.

5.1.6 Estudio financiero

El estudio financiero tiene como objetivo determinar los recursos económicos necesarios para la realización de un proyecto, en este análisis se determinan los costos y gastos de la operación, diseño y planificación, construcción y las fuentes de financiamiento. La información generada en este estudio nos indicará la viabilidad del proyecto en términos económicos, y el plazo que puede ser a corto, mediano y largo plazo.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Constituye el presupuesto general, detalle de los ingresos y egresos, así también la inversión fija y los costos de construcción, para poder ejecutar el proyecto social comunitario. En el siguiente cuadro, se muestra el presupuesto general del proyecto comunitario.

Cuadro 57
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de agua
Presupuesto general
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	1,358,528
Fuentes internas	1,358,528
Descripción	
Consejo departamental de desarrollo	1,090,693
Aporte de la Municipalidad	257,835
Aporte de la comunidad (terreno)	10,000

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Total
Egresos	1,358,528
Preinversión	9,600
Estudio ambiental	2,000
Requerimientos técnicos	7,600
Inversión fija	10,000
Terreno	10,000
Costos de construcción	1,338,928
Materiales	966,422
Mano de obra	270,144
Otros costos	102,362
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se refleja el presupuesto general de ingresos y egresos del proyecto social comunitario, integrado por fuentes internas de la siguiente forma; el Consejo departamental de desarrollo representa 80% de las fuentes de ingresos, 19% el aporte municipal y 1% será el aporte de la comunidad que consiste en el terreno destinado para el proyecto.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Representa el financiamiento interno y externo para llevar a cabo el proyecto comunitario social. Son fuentes internas cuando los aportes tienen su origen dentro de la aldea, su cabecera municipal y departamental y externas cuando existen aportaciones de entidades privadas, organizaciones internacionales entre otras.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

La unidad ejecutora será la municipalidad de El Tumbador. Se presenta el programa de ejecución para la realización del proyecto construcción sistema de agua.

5.1.8 Estudio ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental –EIA- describe las características ambientales de un proyecto o actividad.

Debe proporcionar antecedentes para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir las medidas para mitigar efectos adversos. En el proceso de evaluación de impacto ambiental, interviene el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.

El objetivo del estudio ambiental es identificar y mitigar los impactos producidos por las actividades de perforación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto propone acciones de prevención en cumplimiento a la normativa ambiental.

5.1.8.1 Política ambiental

La ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, establece que, para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables y no renovables, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previo a su operación la realización de un estudio. La legislación ambiental aplicable se presenta en los siguientes incisos.

- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 431-2007.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 3, 35, 53, 68 y 72.
- Constitución Política de La República, Artículos 93, 119 y 155.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 del Congreso de la República.

Una de las instituciones que promueve el cuidado del medio ambiente en la fase de construcción del sistema de agua en la aldea La Democracia es el -MARN-.

5.1.8.2 Gestión ambiental

Es el conjunto de técnicas y actividades a realizarse con el objetivo que el proyecto “construcción de sistema de agua en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos”, se realice dentro del marco legal que rige en el país.

Según el listado taxativo el proyecto “construcción de sistema de agua potable en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos” se clasifica categoría C, de bajo impacto ambiental potencial.

El proyecto se encuentra en la sección E, grupo 360 “Captación tratamiento y distribución de agua”, el diseño y operación de proyectos de introducción de agua potable. En esta categoría según sea su naturaleza pueden ser predictivos y correctivos. El instrumento ambiental predictivo Evaluación Ambiental Inicial -EAI- se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. Además, por sus características permite al proponente solicitar términos de referencia específicos para el desarrollo de un proyecto, obra, industria o actividad nueva.

El instrumento ambiental correctivo Diagnostico Ambiental de Bajo Impacto -DABI- es aplicable a proyectos, obras, industrias o actividades en etapa de operación, y por ende, las medidas de mitigación o compensación para estos instrumentos serán de tipo correctivas.

Se debe realizar las siguientes actividades durante el proyecto, con el fin de cumplir con la gestión ambiental.

- Cumplir con los requisitos del estudio ambiental que exige el marco legal del país.
- Considerar dentro del presupuesto del proyecto el costo del estudio ambiental.
- Dar pláticas al personal involucrado en el proyecto sobre temas relacionados al medio ambiente y los recursos naturales.
- Ejecutar la evaluación ambiental para determinar el nivel de impacto que tendrá el proyecto y la categoría a la cual corresponde.
- Elaborar un documento con la información relacionada con la gestión ambiental del proyecto y hacerlo de conocimiento público.
- Realizar un plan de prevención de contaminación ambiental para las personas y entidades involucradas en el proyecto.

5.1.8.3 Impacto ambiental

La ejecución del proyecto puede repercutir de manera negativa o positiva, sobre el medio ambiente del área influenciada. Por esta razón se requiere de un Plan de Gestión Ambiental –PGA-, en el cual se consideran las acciones que conducen a evitar, mitigar y/o minimizar los efectos negativos, con el propósito de cumplir con las regulaciones ambientales inherentes al proyecto.

Se enumeran todos los posibles impactos que pueden generarse al poner en marcha la construcción del sistema de agua, en aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

- Tala de árboles nativos que se encuentran en el terreno donde se construirá el sistema de agua.
- Daño a la flora, por la remoción de suelo, y pérdida de las raíces de la vegetación.
- Cambios en el uso del suelo generados en las fases de excavación y construcción del sistema de agua.
- Consumo de agua para el desarrollo de la construcción.
- Levantamiento de polvo derivado de las actividades de excavación y construcción.
- Pilas de lodo derivadas del proceso de excavación.
- Contaminación del aire provocado por el uso de maquinaria y la quema de combustibles fósiles que emiten CO₂.
- Contaminación auditiva provocada por la maquinaria y herramienta utilizadas en los procesos de excavación y construcción.
- Acumulación de escombros, residuos y basura, durante las fases de excavación y construcción.

5.1.9 Impacto social

Se analiza las consecuencias sociales positivas y negativas que pueden generarse debido a la ejecución del proyecto de construcción de sistema de agua.

La población que está vinculada en forma directa con la aprobación del proyecto son todos los habitantes de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Impactos positivos

- El proyecto beneficiará directamente al cien por ciento de la población, un total de 182 hogares de la aldea La Democracia,
- Oferta de puestos de trabajo en la fase de excavación, construcción e instalación de equipos.
- Mejoras significativas en la salud de la población, con reducciones al mínimo de los riesgos de afecciones por enfermedades de origen hídrico.
- Reducción de costos por servicios médicos
- Reducción de riesgos de morbilidad y mortalidad asociados al consumo de agua no potable.

Impactos negativos

- Interrupciones del tráfico de vehículos y peatones, sobre todo en la fase de construcción de redes y tuberías.
- Posibles interrupciones en el suministro de energía eléctrica, en la construcción de redes y tuberías.

5.2 CONSTRUCCIÓN INSTITUTO DIVERSIFICADO

El objetivo de este apartado es dar a conocer la propuesta del proyecto comunitario social en la aldea La Democracia derivado del inventario de las necesidades sociales identificadas en la investigación de campo. Contiene la caracterización básica, perfil de proyecto, estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental, social y fuentes de financiamiento.

5.2.1 Caracterización básica

En la investigación de campo efectuada, fue posible establecer que la población de la Aldea no dispone de un instituto a nivel diversificado, lo cual limita la superación académica de la población.

Debido a lo anterior es necesaria la construcción de un instituto diversificado para los habitantes de la Aldea, con el propósito de atender la necesidad de educación y por otra parte para contribuir al desarrollo de la identidad cultural de la sociedad y por ende del país.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se llevará a cabo en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, ubicado a un costado de las instalaciones del Anexo de la Escuela Oficial de Párvulos, Escuela Oficial Rural Mixta y el Instituto de Enseñanza Básica por Cooperativa -IEBC-; los planos de ubicación y localización del proyecto se encuentran en los anexos números 4 y 5 respectivamente.

- **Vías de acceso**

Las principales vías de acceso al centro de la aldea La Democracia donde se localiza el instituto diversificado son las siguientes: la primera sobre la carretera asfaltada departamental SM-3 que conduce del municipio de Pajapita a El Tumbador sobre el kilómetro 257, al oeste existe una bifurcación que se conoce como Santa Rosalía, se parte de ese punto y se vira al sur, se continúa el trayecto en línea recta por 4 kilómetros.

La segunda vía de acceso se encuentra en el kilómetro 250 sobre la ruta SM-3, la entrada es de calle empedrada, se conoce como El Triunfo, se recorre de esa dirección hacia el Noroeste por 4.5 kilómetros.

Ambas vías de acceso no están señalizadas y las calles son empedradas, únicamente ingresan vehículos tipo pickup, camionetas pequeñas y camiones con capacidad máxima de 12 toneladas y de 26 pies de largo, debido al ancho de las calles.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios disponibles para llevar a cabo el proyecto Construcción Instituto Diversificado, aldea la Democracia son los siguientes:

- Agua: suministrada por el pozo que se encuentra en las instalaciones de la escuela, el cual es distribuido por medio de una bomba tipo sumergible.
- Energía eléctrica: suministrada por la Distribuidora Eléctrica de Occidente, S.A. -DEOCSA-.
- Telecomunicación: El servicio telefónico e internet es suministrada por las compañías Claro y Tigo.
- Transportes: suministrados por bus escolar y pick ups.
- Asistencia de enfermería: suministrada por el centro de salud en la Aldea.

5.2.1.3 Contactos locales

En la investigación efectuada, fue posible establecer que la aldea La Democracia, cuenta con la representación de:

- Alcaldes Auxiliares
- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
- Consejo de Padres de Familia.

5.2.1.4 Población total

La población beneficiada al momento de la investigación está representada por 125 habitantes que se encuentran en edad escolar de 13 a 18 años, lo anterior según el rango de edad establecido por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

En la aldea La Democracia los alumnos que cursan estudios básicos, no tienen la posibilidad de continuar con su preparación académica a nivel diversificado debido a la falta de un establecimiento educativo que brinde el servicio, esto los obliga a emigrar a otras aldeas o a los municipios de El Tumbador y Pajapita, lo que provoca incremento en los gastos económicos de transporte, alimentación y deserción escolar.

5.2.1.6 Propósitos de proyecto

La construcción de un instituto a nivel diversificado en la Aldea, beneficiará directamente a la población que se encuentra en edad escolar que se identificó con un total de 125 personas. La implementación del proyecto, impactará a la población positivamente, debido a que contribuirá al desarrollo de la identidad cultural de la sociedad y por ende al país.

5.2.2 Perfil del proyecto

Presenta la descripción, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos para el proyecto Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un instituto diversificado, el cual tendrá un nivel, con 6 aulas, recepción, corredor, salón para maestros, dirección, biblioteca, cocina, sala de espera, pozo artesanal, un módulo de baños para señoritas y para varones, jardín, cancha polideportiva, área de enfermería y bodega.

La construcción del instituto diversificado, se llevará a cabo en el centro de la Aldea en el terreno que fue donado por la municipalidad de El Tumbador, donde se encuentra la Escuela oficial de Párvulos, Escuela Oficial Rural Mixta y el Instituto de Enseñanza Básica por Cooperativa -IEBC-, que cuenta con 40 cuerdas de espacio disponible para la construcción.

El tiempo estimado para la construcción del instituto diversificado es de 36 semanas y se construirá en un espacio total de 800m², los sectores en los que se enfocará son: educativo, administrativo, apoyo, servicio y circulación.

El costo del proyecto es de Q. 1, 707,207.00 y el financiamiento se sugiere que sea por medio del Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- con 69%, la municipalidad de El Tumbador con 30% y 1% aporte de la comunidad.

La finalidad es brindar educación a nivel diversificado a la población de la aldea La Democracia, para proporcionar el beneficio de crecimiento profesional en las carreras de Perito Contador y Bachillerato en Ciencias y Letras.

Se sugiere que los responsables del proyecto sea el Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, la Municipalidad de El Tumbador y aporte de la población de la Aldea. La ejecución del proyecto beneficiará directamente a toda la población de la Aldea y otros centros poblados aledaños.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

En el año 1982 se construyó la Escuela Oficial Rural Mixta la Democracia, que consta de un nivel, cinco aulas y dos servicios sanitarios de pozo ciego, una cancha polideportiva y una cocina.

En el año 1990 se construyó el Instituto de Educación Básica -IEBC-, está construido con paredes de block, de dos niveles con techo de lámina metálica, piso de cemento y dos pozos ciegos.

En el año 2002 se construyó el anexo Escuela de Párvulos, que consta de un aula y dos servicios sanitarios de pozo ciego.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

El servicio educativo es inexistente a nivel diversificado en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, por lo que los habitantes se ven afectados al no continuar con sus estudios y en otros casos a trasladarse a otras aldeas o caseríos aledaños, lo cual ocasiona gastos económicos para las familias.

5.2.2.4 Justificación

En la investigación de campo efectuada, fue posible identificar que en la aldea La Democracia existe una población de 125 personas en edad escolar, los cuales no cuentan con la oportunidad de educación a nivel diversificado, lo que ocasiona deserción escolar debido a la falta de los recursos económicos para financiar los gastos de transporte a otras aldeas o municipios y alimentación.

Debido a lo anterior es necesario la construcción de un instituto a nivel diversificado en la aldea La Democracia. La Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo Número 71 con respecto al derecho a la educación indica “es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad pública la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos”.

5.2.2.5 Objetivos

“Se deberán identificar los objetivos generales y específicos, estos reflejaran como el proyecto atenderá las necesidades de la población”. (SEGEPLAN 2017, p. 37) se detallan a continuación.

- General
- Construir un instituto de nivel diversificado, que permita atender la necesidad de educación e incrementa el desarrollo de la población de la aldea La Democracia.

- Identificar los requerimientos de infraestructura y condiciones mínimas de los centros educativos a nivel diversificado y gestionar con las autoridades correspondientes la solicitud de los fondos para la ejecución del proyecto.
- Específicos
 - Brindar educación a nivel diversificado para la población en edad escolar.
 - Garantizar una infraestructura adecuada para la población en edad escolar.
 - Evitar la emigración de jóvenes a otras aldeas en busca de una formación escolar.
 - Disminuir el bajo nivel académico de los jóvenes.

5.2.3 Estudio de mercado

Respecto a los proyectos sociales, el Sistema de Normas de Inversión Pública -SNIP-, indica que el proyecto basará su dimensión especialmente en lo que se refiere a la identificación, caracterización, cuantificación y proyección de la oferta y la demanda del bien o servicio a prestar, considerando las necesidades de la población. (SEGEPLAN 2018, p. 37).

5.2.3.1 Análisis de la demanda histórica y futura

Hace referencia a la necesidad que tiene la población del bien o servicio y beneficiados con el proyecto en los siguientes años.

En el año 2018, la aldea La Democracia no cuenta con un instituto a nivel diversificado, que permita a la población en edad escolar culminar sus estudios, lo cual beneficiaría a la población comprendida en el rango de edad de 13 a 18 años, según el rango de edad establecido por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014.

Se presenta la demanda histórica y futura de población en edad escolar de los años 2013 a 2022 de la aldea La Democracia.

Cuadro 58
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Demanda histórica y futura de población en edad escolar
Años 2013 a 2022

Año	Población en edad escolar
2013	110
2014	113
2015	116
2016	119
2017	122
2018	125
2019	128
2020	131
2021	134
2022	137

Fuente: elaboración propia con base a la tasa de crecimiento de población de 1.75%, calculada según la fórmula de crecimiento poblacional compuesto $P_t = P_0 (1 + r)^t$, en donde P_0 = población total inicial con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, P_t = población según investigación de campo 2018, t = tasa de crecimiento, n = número de años y 1 es una constante.

Según la proyección realizada la demanda de personas en edad escolar incrementará constantemente, lo que hace de gran importancia la construcción de un centro educativo a nivel diversificado con capacidad para satisfacer la necesidad.

5.2.3.2 Análisis de la oferta

Las aldeas más cercanas que cuentan con un instituto diversificado son la aldea El Amparo y los municipios de El Tumbador y Pajapita.

5.2.3.3. Análisis del servicio actual

La aldea la Democracia al momento de la investigación no cuenta con un instituto, que proporcione educación a nivel diversificado, únicamente cuentan con dicho servicio los municipios de El Tumbador, Pajapita y aldea El Amparo, del departamento de San Marcos.

Debido a la falta de un centro educativo para continuar con sus estudios la población en edad escolar deserta para dedicarse a las actividades agrícolas y pecuarias que existen en la Aldea, lo cual limita el desarrollo intelectual debido a que solo una parte tiene los recursos para asistir a los centros educativos que existen fuera de la Aldea.

5.2.4 Estudio administrativo legal

“El estudio administrativo legal muestra los elementos administrativos como la planeación estratégica, que define el rumbo y acciones a seguir para alcanzar las metas empresariales” (Baca, 2010, p.8).

En este estudio se propone el tipo de organización que dará seguimiento al proyecto, así como la estructura organizacional del mismo.

Por otra parte se mencionan los aspectos legales para desarrollar el proyecto social denominado Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

5.2.4.1 Propuesta de organización

Para identificar problemas y dar soluciones oportunas a las necesidades que se presenten durante el desarrollo de la construcción del instituto diversificado y mejorar las condiciones del servicio de educación, se considera necesario la conformación de un comité, el cual tendrá la representación de la comunidad.

El Comité de Educación es una organización no lucrativa, con personalidad jurídica, que velará por el cumplimiento a cabalidad de las diferentes etapas de construcción del instituto diversificado.

El fin primordial del Comité, es la participación activa de los vecinos, en especial los padres de familia que cuentan con hijos en edad escolar y que podrán continuar una carrera de diversificado en la aldea La Democracia, para apoyar en soluciones e ideas que contribuyan a que la construcción de dicho plantel se lleve a cabo de la mejor forma posible.

5.2.4.2 Planeación estratégica

“La planeación comprende la selección de misiones y objetivos, y las acciones necesarias para lograrlas; requiere tomar decisiones, lo cual consiste en elegir entre líneas de acción” (Koontz y Weihrich, 2007, p.78)

A continuación se detallan los diferentes aspectos que conforman la planeación estratégica del Comité de Educación, entre las que podemos encontrar: misión, visión, valores y objetivos.

- Misión

“Somos el Comité de Educación responsable de apoyar y vigilar cada etapa del proyecto para dar fin a la construcción y poner a disposición de la población de la aldea La Democracia y centros poblados aledaños, un inmueble digno donde continúen sus estudios a nivel diversificado, con el fin de brindar nuevas oportunidades laborales que mejoren el nivel de vida de las familias”

- Visión

“Ser un Comité de Educación que promueva y concientice a la población estudiantil de la importancia y los beneficios que aporta la educación a nivel medio y brinde mejoras que contribuyan a la calidad de la educación que se imparta en el Instituto Diversificado aldea La Democracia; hacer partícipes y comprometer a los estudiantes, padres de familia y población en general en el desarrollo de sus comunidades”

- Valores

Son cualidades en el modo de actuar de las personas que conformaran el Comité.

- Equidad: tratar a todos por igual, independiente de su clase social, raza, sexo o religión
- Honestidad: congruencia entre lo que se piensa y lo que se hace. Ayuda a la construcción de una sociedad que valora la verdad, sin engaños ni trampas.
- Justicia: conjugar la libertad individual, la igualdad y la interdependencia de cada miembro de una comunidad.

- Lealtad: fidelidad que se tiene en las acciones y comportamientos individuales y sociales para ser dueños de la propia voluntad.
- Respeto: capacidad de reconocer, apreciar y valorar a los otros, se tiene en cuenta que todos son válidos.
- Responsabilidad: sumir las consecuencias de actos y cumplir con los compromisos y obligaciones ante los demás.

- **Objetivos**

Se detallan los objetivos del Comité de Educación enfocados al proyecto Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia.

- **Objetivo general**

Supervisar las actividades que permitan la correcta administración del tiempo, materiales, recursos económicos y mano de obra, mediante la cooperación y vigilancia de los pobladores de la aldea La Democracia, durante la construcción del instituto diversificado.

- **Objetivos específicos**

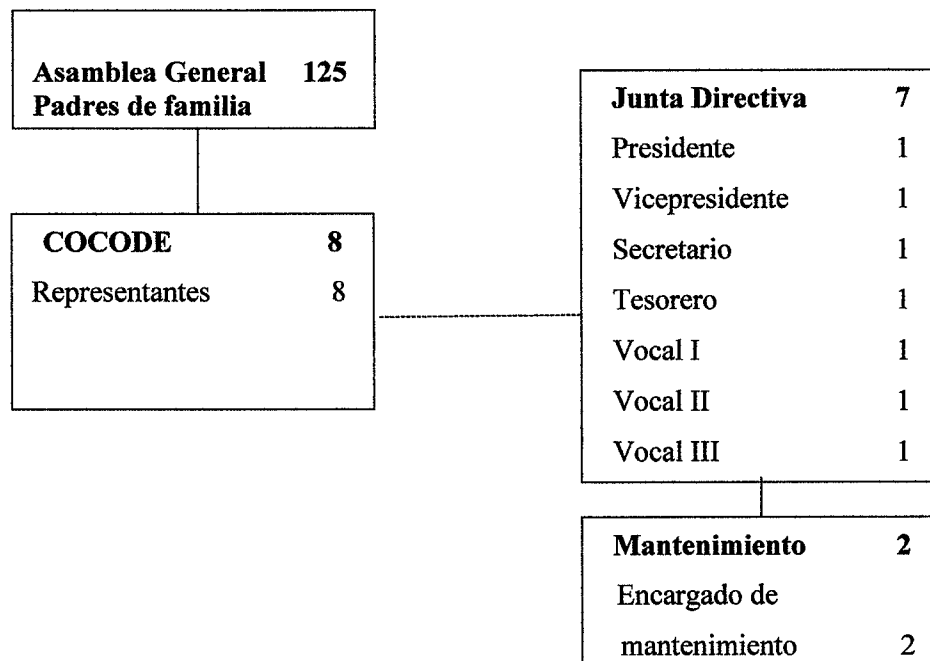
- Gestionar ante las autoridades competentes los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- Identificar y dar soluciones a las necesidades prioritarias del proyecto.
- Velar por el cumplimiento en los tiempos establecidos en el plan de ejecución.
- Dar seguimiento a todos los procesos de construcción del instituto en sus diferentes fases.
- Promover la participación de los vecinos, padres de familia y estudiantes de la Aldea.
- Dar informes de avances de la construcción por cada fase a la población interesada en el proyecto.

5.2.4.3 Estructura organizacional

Debe diseñarse para determinar “cuáles tareas deberán realizarse, quién las hará, cómo se agruparán, quién reportará a quién y dónde se tomarán las decisiones” (Robbins y Judge, 2013, p. 6).

Eliminar los obstáculos al desempeño que resultan ser la confusión e incertidumbre respecto de la asignación de actividades, y para tender redes de toma de decisiones y comunicación que respondan y sirvan de apoyo a los objetivos y estrategias organizacionales. (Koontz y Weihrich, 2005, p.124). Se presenta el organigrama nominal del Comité de Educación, donde se da a conocer la relación que se tiene con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

Gráfica 12
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Para el desarrollo del proyecto construcción instituto diversificado
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La gráfica anterior da a conocer el organigrama nominal general del Comité de Educación, identifica la cantidad total de personas que conforman la Asamblea general, el número y la naturaleza de los cargos que existen dentro de la organización, la estructura organizacional que existe es lineal y representa la relación de jerarquías. De igual manera se presenta como está conformado el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y la junta directiva.

Funciones organizacionales de la Asamblea General y Junta Directiva del Comité. Indica las atribuciones de los cargos que conforman la organización.

- **Asamblea General:** es la máxima autoridad del Comité de Educación, está conformado por los padres de familia de los estudiantes que están en edad escolar que son 125 personas para el año 2018; son convocados a sesiones ordinarias y extraordinarias para hablar y resolver asuntos de suma importancia y de emergencia. Todos los integrantes tienen voz y voto al momento de la toma de decisiones.
- **Junta directiva:** conformada por la presidencia, vicepresidencia, tesorería, secretaría y vocalías
- **Presidente:** es la o el responsable directo (a) que tiene la representación legal de la organización, vela por el cumplimiento del reglamento interno, toma decisiones y es el de mayor jerarquía después de la Asamblea General.
- **Vicepresidente:** la persona responsable que asume la representación del Comité, realiza gestiones ante las autoridades y tiene la facultad de tomar decisiones importantes.
- **Tesorero (a):** es la o el responsable de resguardar, disponer y administrar de forma correcta e integra los recursos monetarios con que dispone el Comité de Educación, lleva el control de ingresos y egresos.

- **Secretario (a):** Es el o la responsable de llevar la documentación más importante, como lo son las actas, nombramientos, cartas, formularios, etc. Brindar asistencia a la presidencia y vicepresidencia.
- **Vocal:** Es el o la responsable de auxiliar a la presidencia en asuntos administrativos y temas a desarrollas en las sesiones.
- **Mantenimiento:** es el o la responsable de llevar un control, orden y coordinación de las instalaciones, mobiliario y equipo que se utilicen para llevar a cabo las reuniones ordinarias y extraordinarias del Comité de Educación en cada etapa del proyecto; este cargo será delegado a un miembro de la Asamblea General del Comité de Educación.

5.2.4.4 Base legal del proyecto

Se hace referencia a las leyes, códigos, acuerdos y cualquier otro documento de carácter legal que permita y apoye la realización del proyecto Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

- **Internas:** son los documentos que regulan las actividades de los integrantes de la Asamblea General y Junta Directiva del Comité de Educación para un correcto desarrollo de sus funciones.
 - Acta de constitución
 - Nombramiento de Representante Legal
 - Manual de organización
 - Manual de normas y procedimientos
 - Normas y políticas internas
- **Externas:** es el marco jurídico que regula todas las actividades del Comité de Educación y de la construcción del instituto diversificado, dentro de la República de Guatemala.

- Código Civil, Decreto Ley Número 106 del Gobierno de Alfredo Enrique Peralta Azurdia.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República.
- Constitución Política de la República de Guatemala, reformada por Acuerdo legislativo Número 18-93 del 17 de Noviembre de 1993 de la Asamblea Nacional Constituyente.
- Ley de Administración de Edificios Escolares, Decreto Número 58-98 del Congreso de la República.
- Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto Número 135-96 del Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad.
- Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo Número 12-91 del Congreso de la República.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República.
- Ley y Reglamento de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Decreto Número 109-96 del Congreso de la República.

5.2.5 Estudio técnico

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de ejecutar el objeto, se determina el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para la instalación del mismo.

5.2.5.1 Diseño y planificación

Se refiere al proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a las pautas y procedimientos sistemáticos, debe identificar a los beneficiarios y actores claves del proyecto.

- Propuesta: construcción de instituto diversificado, el cual tendrá un nivel con seis aulas, recepción, sala de espera, corredor, salón para maestros, dirección, biblioteca, cocina, un módulo de baños para señoritas y un módulo de baños para varones, área de jardín,

área recreativa con una cancha polideportiva, área de enfermería y una bodega y pozo artesanal.

- **Justificación:** la población que reside en la Aldea no cuenta con un centro que permita continuar los estudios a nivel diversificado aunque la demanda identificada en los estudiantes en edad escolar es considerada alta, lo cual implica que la necesidad de educación de los pobladores no es atendida. Como alternativa de solución se propone la construcción de un instituto diversificado, con el propósito de garantizar a los pobladores el derecho a la educación que el Estado debe proporcionar.

- **El objetivo del proyecto:** es atender la necesidad de educación a nivel diversificado existente en la Aldea.

- **Beneficiarios**

- **Beneficiarios directos:** la población en edad escolar de la Aldea.
- **Beneficiarios indirectos:** los centros poblados cercanos a la Aldea La Democracia.

- **Los encargados del proyecto:** será el Arquitecto, quien realizará las supervisiones planificadas y el maestro de obra.

- **Planificación**

Es el desarrollo de un programa de trabajo a lo largo del tiempo que permite alcanzar el objetivo marcado en los plazos que se determine, para llevar a cabo esta etapa es importante considerar el plan de ejecución en función del tiempo para el avance de la obra, el uso de materiales y las consideraciones técnicas.

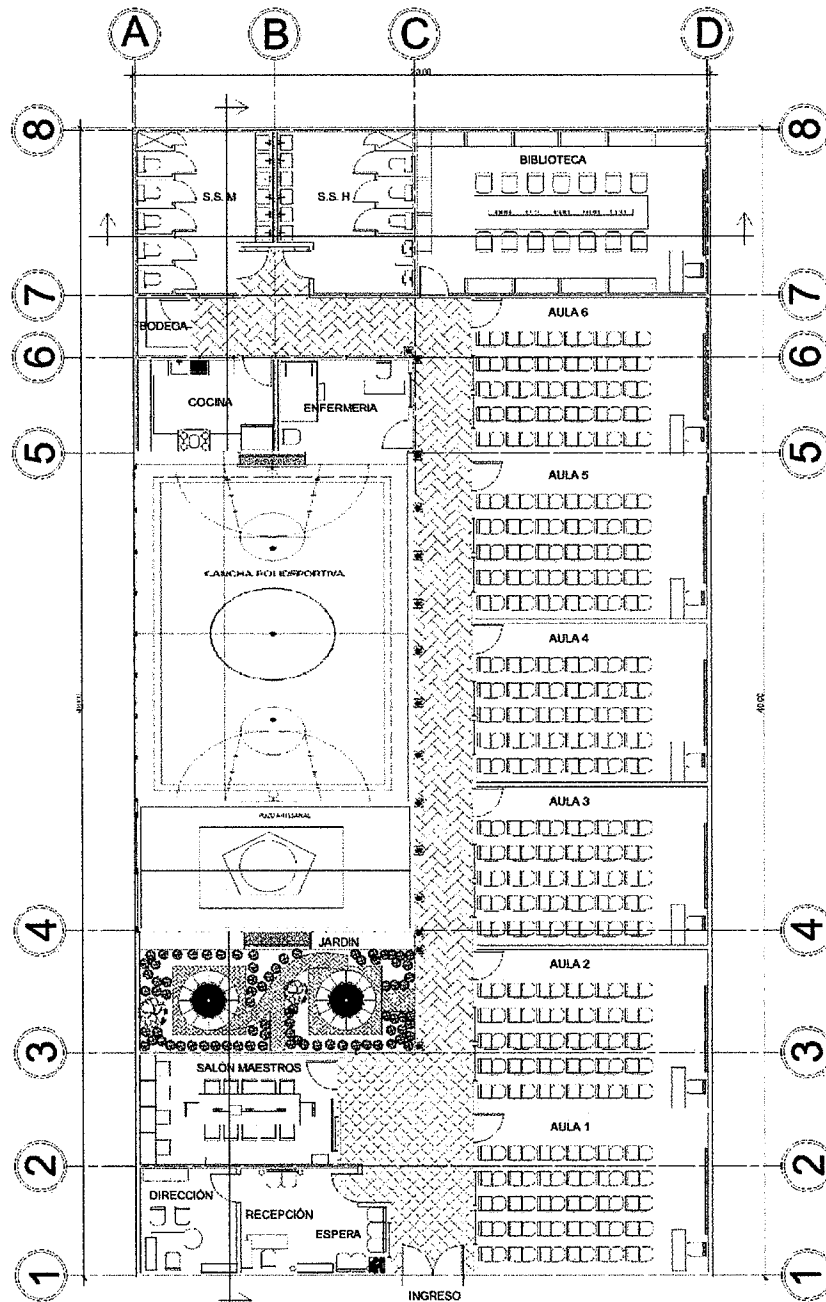
- **Localización:** el proyecto se localizará en el centro de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. El terreno elegido para la construcción del instituto diversificado, está ubicado en el centro de la Aldea, en un lugar de fácil acceso para toda la población. El área es de 800 m², cuenta con la disponibilidad de los servicios públicos.

- Tiempo estimado de construcción: para el instituto diversificado en la aldea La Democracia es de 36 semanas.

- Cantidad de servicios prestados: el Instituto Diversificado Aldea La Democracia, espera atender aproximadamente a 180 personas en edad escolar, distribuidos en dos carreras a nivel diversificado, las cuales son, Bachillerato en Ciencias y Letras y Perito Contador, con días de estudios de lunes a viernes y horario de 8:00 a.m. a 13:00 p.m.

- Planos del Instituto Diversificado aldea La Democracia
Se presenta el diseño de las instalaciones para el proyecto Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia,

Imagen 2
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción instituto diversificado
Diseño de instalaciones
Año 2018

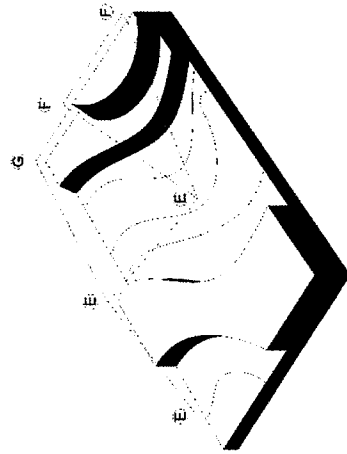


PLANTA ARQUITECTÓNICA INSTITUTO
 DIVERSIFICADO LA DEMOCRACIA, SAN MARCOS ESCALA 1/100

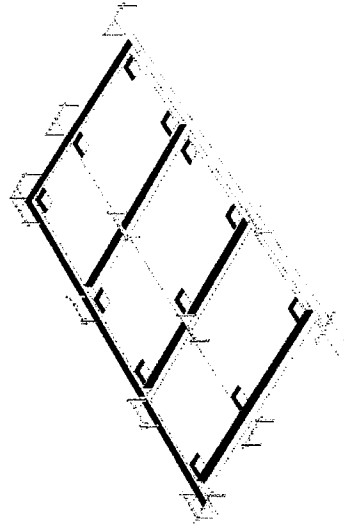
Fuente: elaboración Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

Imagen 3
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción instituto diversificado
Proceso de construcción
Año 2018

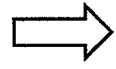
Actividades preliminares



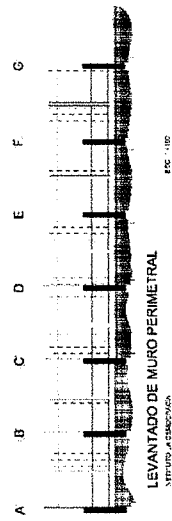
ADECUACIÓN DEL TERRENO SEGÚN DISEÑO
INSTITUTO LA DEMOCRACIA ESC. 1/100



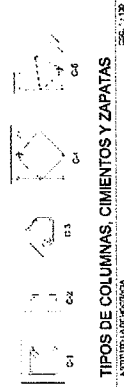
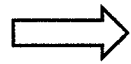
REPLANTEO DE CIMIENTOS Y ZAPATAS
INSTITUTO LA DEMOCRACIA ESC. 1/100



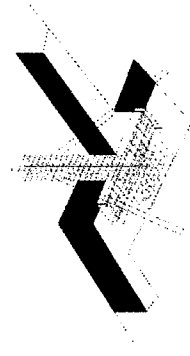
Estructuras



LEVANTADO DE MURO PERIMETRAL
INSTITUTO LA DEMOCRACIA ESC. 1/100



TIPOS DE COLUMNAS, CIMIENTOS Y ZAPATAS
INSTITUTO LA DEMOCRACIA ESC. 1/100



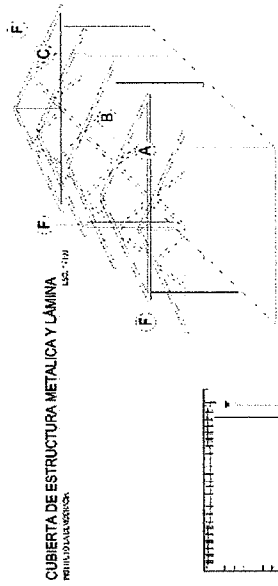
LEVANTADO DE ZAPATAS Y COLUMNAS
INSTITUTO LA DEMOCRACIA ESC. 1/100



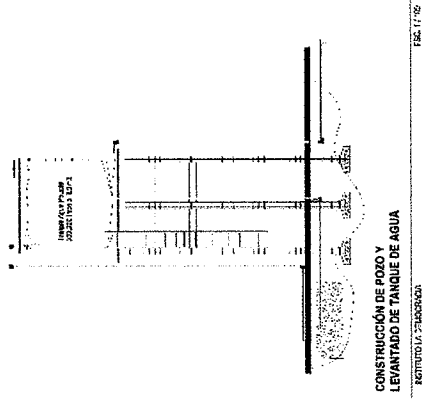
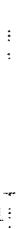
Continúa en la página siguiente....

... Viene de la página anterior

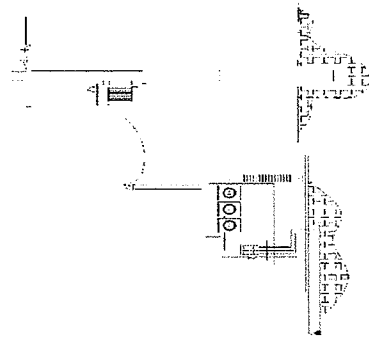
Estructuras



MURO DE CARGA Y ESTRUCTURA DE LOSA
ESTR. 1142



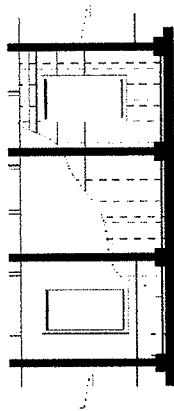
Redes



Continúa en la página siguiente....

.... Viene de la página anterior

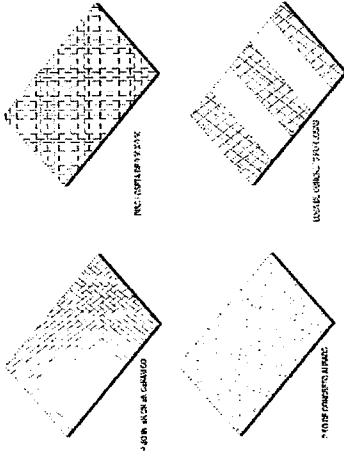
Acabados



LEVANTADO DE MURO Y ACABADO FINAL
ESC: 1:10

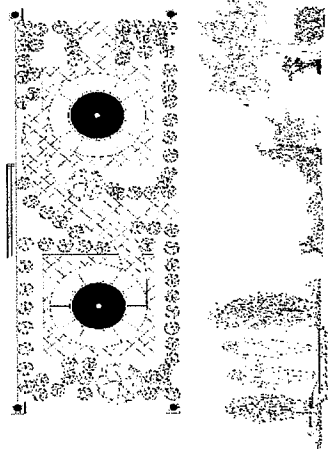


TIPOS DE VIDRIOS Y PUERTAS
ESC: 1:10

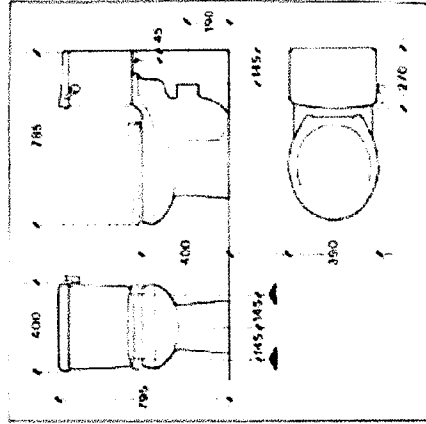


TIPOS DE ACABADOS EN PISO EN INTERIOR Y EXTERIOR
ESC: 1:10

Acabados



DISEÑO DE JARDINES Y VOLUMETRIAS
ESC: 1:10



Fuente: elaboración Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

Anteriormente se presentó el diseño de las instalaciones del instituto diversificado así como el proceso a realizar en la construcción, en base a las actividades programadas en el plan de ejecución.

- **Proceso de construcción instituto diversificado**

Es el conjunto de fases sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura para la construcción del instituto diversificado.

- **Actividades preliminares:** dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para empezar la ejecución del proyecto, tales como; la limpieza replanteo y nivelación del terreno, además del replanteo de cimientos y zapatas a realizar en el terreno proporcionado para la construcción del instituto diversificado.
- **Estructuras:** serán las actividades necesarias para la construcción de la estructura; entre ellas se encuentran: levantado de muro de cimiento 185 metros cuadrados, solera de humedad de 290 metros cuadrados, levantado de zapatas y columnas, levantado de muro perimetral, columnas secundarias tipo “A”+ “B”+ “C”, solera intermedia + solera de corona, colocación de estructura de techo + lámina troquelada, cubierta de estructura metálica y lámina, construcción de pozo y levantado de tanque de agua.
- **Redes:** serán las actividades necesarias para la implementación de las redes hidrosanitarias y eléctricas, entre ellas se encuentran; colocación de luz y fuerza.
- **Acabados:** serán las actividades necesarias para delimitar espacios, dar estética a la estructura y proveer de elementos para su funcionalidad. Entre estas están; acabados en pisos interior y exterior, artefactos sanitarios, construcción de caminamiento, mesa de concreto y jardín.
- **Equipamiento:** dentro de las actividades se encuentra la dotación de mobiliario para cada uno de los ambientes con los cuales cuenta el instituto diversificado, dentro de las cuales se puede mencionar la cotización compra e instalación del equipo.

5.2.5.2 Plan de ejecución

Constituye una proyección en tiempo que detalla las actividades que se deben desarrollar para cumplir las metas y objetivos propuestos. Se detalla a continuación.

En la gráfica anterior se describen las actividades que se llevarán a cabo para la construcción del instituto diversificado aldea La Democracia, entre las cuales se pueden mencionar: trabajos preliminares, cimentaciones, fundición de piso, levantado de muro, cubierta, instalaciones sanitarias, eléctricas, puertas, ventanas y por último los acabados.

5.2.5.3 Requerimientos de funcionamiento

Es el equipamiento, recurso humano y materiales necesarios para el funcionamiento del instituto diversificado, estos únicamente se describen y no se costean en el estudio financiero.

A continuación, se detallan los requerimientos de funcionamiento del proyecto Construcción Instituto Diversificado.

Tabla 22
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción instituto diversificado
Requerimientos de funcionamiento
Año 2018

Requerimientos
Humanos
- Comité de Educación: Como encargado para evaluar las necesidades de mantenimiento y sostenibilidad del Instituto Diversificado.
- Estudiantes del Instituto Diversificado que deberán cuidar de las instalaciones.
Físicos
Pintura
Brochas
Cemento
Escoba
Pala para recoger basura
Trapeador
Bombillas

Fuente: elaboración propia EPS primer semestre 2018.

En la tabla anterior se describen los requerimientos de funcionamiento que incluyen los recursos humanos y físicos necesarios para dar seguimiento al mantenimiento y buen funcionamiento del proyecto.

5.2.6 Estudio financiero

El estudio deberá demostrar que el proyecto puede realizarse con los recursos financieros disponibles. En el proceso de evaluación de un proyecto determinado, que permita juzgar su viabilidad y su prioridad entre otras posibilidades de inversión. (Guía para la presentación de un proyecto, 2001, p.121)

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Es un detalle de ingresos, costos y gastos para llevar a cabo un proyecto, el cual se formulará para alcanzar los objetivos en un determinado tiempo. Entre los aspectos a considerar se tomará en cuenta los terrenos y disposición de los mismos, la mano de obra calificada y no calificada necesaria para la construcción, operación del proyecto y los estudios necesarios.

Se presenta la integración de los ingresos y egresos necesarios para la realización del proyecto.

Cuadro 59
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción instituto diversificado
Presupuesto general del proyecto
Año 2018

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,707,207
Aporte Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-	1,177,972
Aporte Municipalidad	512,162
Aporte de la comunidad	17,073
Egresos	1,707,207
Preinversión	134,000
Estudio ambiental	5,000
Requerimientos técnicos	26,000
Licencias y permisos municipales	103,000
Inversión fija	20,000
Terreno	20,000
Costos de construcción	1,553,207
Materiales	999,953
Mano de obra	257,042
Otros costos	296,212
Saldo final	-

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

Se describen los ingresos que son las fuentes internas para la inversión de la construcción instituto diversificado aldea La Democracia, se sugiere que el aporte sea del Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, Municipalidad de El Tumbador y la comunidad de la Aldea, este último se recaudará por medio del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- ; también se detallan los egresos en los que incurrirá el mismo, los cuales son de gran importancia para llevar a cabo el proyecto y se encuentra dividido en pre inversión y costo de construcción.

5.2.7 Unidad ejecutora

La Municipalidad del Tumbador será la unidad ejecutora del Proyecto Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, la cual contratará una empresa privada para llevar a cabo la construcción del Instituto.

5.2.8 Estudio ambiental

En este estudio se analizan los posibles impactos que se puedan generar sobre el medio ambiente y los recursos naturales si se pone en marcha un proyecto, este análisis se basa en los impactos que pueden producir cada etapa del proyecto y el consumo de recursos.

En el proceso de evaluación de impacto ambiental interviene el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

5.2.8.1 Política ambiental

La política ambiental tiene como fin primordial el desarrollo sostenible a través de una legislación e instituciones que responsabilicen a los actores que dañen al medio ambiente y sus recursos, asimismo promueven las buenas prácticas ambientales, responsabilidad social empresarial, ética ambiental, entre otros.

En el proyecto denominado Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, el estudio ambiental determinara si el proyecto es de alto, medio o bajo impacto; algunos proyectos por su impacto ambiental ínfimo solo debe de realizarse un registro para llevar un control.

Entre la legislación que promueve el cuidado del medio ambiente podemos mencionar los siguientes.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Reformada por Acuerdo legislativo Número 18-93 del 17 de Noviembre de 1993 de la Asamblea Nacional Constituyente.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Acuerdo Ministerial Número 199-2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016.

Entre las instituciones que promueven el cuidado del medio ambiente durante la construcción del centro educativo, se encuentran los siguientes.

- Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala -CALAS-
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-

5.2.8.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental se refiere al conjunto de técnicas y actividades que se deben de realizar con el objetivo de que el proyecto de Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, se realice dentro del marco legal que rige en el país.

De acuerdo al listado taxativo, el proyecto de Construcción Instituto Diversificado aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, se clasifica en la categoría “C” que corresponde a los proyectos, obras, industrias o actividades consideradas de bajo impacto ambiental potencial.

El proyecto se encuentra dentro del listado en la sección F “Construcción”. Grupo 422. División 42. Clase 4220 “Proyectos de Pre Inversión Pública (Servicios Comunitarios,

Educativos y Deportivos) y Otras”. Línea 640 “Diseño, construcción y ampliación de centros educativos (Escuelas o Institutos)”

En función de su naturaleza existen instrumentos ambientales predictivos y correctivos para este tipo de proyectos de categoría “C”; para la construcción instituto diversificado se deberá de utilizar el Instrumento Ambiental Predictivo (EAI) por ser un proyecto nuevo.

- El Instrumento Ambiental Predictivo (EAI) se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. Además, por sus características permite al proponente solicitar términos de referencia específicos para el desarrollo de un proyecto, obra, industria o actividad nueva.

Se detallan las actividades que se llevaran a cabo durante el proyecto para dar cumplimiento a la gestión ambiental.

- Cumplir con los requisitos del estudio ambiental que exige el marco legal del país.
- Considerar dentro del presupuesto del proyecto el valor del estudio ambiental.
- Dar pláticas al personal involucrado en el proyecto sobre temas relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales.
- Efectuar la evaluación ambiental para determinar el nivel de impacto que tendrá el proyecto y la categoría a la cual corresponde.
- Elaborar un documento con la información relacionada con la gestión ambiental del proyecto y hacerlo de conocimiento público.
- Realizar un plan de prevención de contaminación ambiental para las personas y entidades involucradas en el proyecto.

5.2.8.3 Impacto ambiental

Se considera como aquella alteración que beneficie o dañe uno o más componentes del medio ambiente, que sea provocado por el hombre, la naturaleza o en conjunto.

Se enlistan los posibles impactos que se puedan generar, si se pone en marcha el proyecto que se propone.

- Tala de posibles árboles que se encuentren dentro del perímetro en donde se construirá el edificio.
- Daño a la flora por la remoción del suelo superficial y la pérdida o daño a las raíces de la vegetación.
- Cambios en el uso del suelo, generados en las fases de construcción, como lo son la excavación, limpieza, nivelación, zapatas, cimientos, muros, soleras, columnas y fundiciones.
- Mayor consumo del recurso hídrico para la preparación de la mezcla de cemento, aseo y limpieza del personal. Lo que a su vez genera un mayor volumen de residuos sólidos y líquidos.
- Levantamiento de polvo y partículas generadas por el movimiento de tierra, escombros y material de construcción.
- Contaminación del aire, provocado por la quema de combustibles fósiles que emiten CO₂, utilizados en la maquinaria pesada, para excavaciones, traslado de materiales, fundiciones, colocación de techos, etc.
- Generación de ruido alrededor del área de construcción provocado por la maquinaria y herramientas que se utilicen en las distintas fases de la construcción.
- Contaminación del suelo, derivado de desechos líquidos y sólidos durante la ejecución de todo el proyecto.
- Acumulación de desechos, escombros y residuos, durante las fases de construcción, en especial la fase de limpieza general y entrega final.

5.2.9 Impacto social

De acuerdo a la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto -IAIA-, el análisis de impacto social es el proceso de analizar, monitorear y administrar consecuencias sociales intencionadas o no intencionadas, positivas y negativas de intervenciones planificadas.

5.2.9.1 Objetivos

Los objetivos que se desean alcanzar en el estudio de impacto social para el presente proyecto son los siguientes.

- Identificar los impactos sociales positivos con la ejecución del proyecto.
- Determinar los impactos sociales negativos con la realización del proyecto.

5.2.9.2 Impactos positivos y negativos

Se presentan los diferentes impactos que tendrá el proyecto para la población de la aldea La Democracia.

- Impactos positivos

Se presentan a la población de forma oportuna y permiten mejorar la calidad de vida de las familias.

- El proyecto beneficiará de forma directa a la población en general y que actualmente cursa el nivel básico en el Instituto de Enseñanza Básica por Cooperativa -IEBC- de dicha comunidad.
- De forma indirecta se beneficiará a los estudiantes de los caseríos y aldeas que colindan con la aldea La Democracia.
- A mediano plazo se espera que el nivel de vida de las familias mejore, gracias a las mayores oportunidades de trabajo.
- Se le dará a la población en edad escolar la posibilidad de seguir con sus estudios a nivel diversificado y posteriormente optar por una carrera universitaria, para su crecimiento profesional.
- Generación de empleo para las personas que residen alrededor de la comunidad durante las diferentes etapas del proyecto, inclusive cuando esté en funcionamiento el establecimiento educativo.

- Impactos negativos

Se dan a la población de manera que perjudican las condiciones de vida de las personas y afectan el correcto desarrollo de la Aldea.

- Los estudiantes de las jornadas de nivel primario y básico tienen el riesgo de suspender clases durante la construcción del instituto, derivado a que es en un terreno aledaño donde se realizara el proyecto.
- Los vecinos que habitan alrededor del terreno de construcción pueden tener complicaciones respiratorias por las partículas que se pueden producir por la manipulación de materiales y movimiento de tierra.
- La comunidad en general en especial los niños y jóvenes sin supervisión de sus padres, corren riesgo de dañar su integridad física, por el manejo de maquinaria pesada y herramientas que serán utilizadas en la construcción.

5.3 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

El proyecto que se propone tiene como objetivo disminuir la contaminación y reutilizar los desechos sólidos que genera la población para cubrir una de las necesidades básicas de la aldea la Democracia.

5.3.1 Caracterización básica

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, en la Aldea, para el manejo de la basura que generan las viviendas y comercios.

Las características básicas que tiene la planta son: recolectar, separar y reciclar con el mobiliario, equipo, vehículo, herramientas y maquinaria necesaria para realizarlo de forma manual por los operarios.

Se realizaran campañas y programas educativos, encaminados a concientizar a la población sobre la limpieza en la comunidad y la disminución de la generación de basura.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto de la construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se llevará a cabo a dos kilómetros del centro de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos que se presenta en el anexo número 6.

- **Vías de acceso**

Las principales vías de acceso se ubican sobre la carretera departamental SM-3 de Pajapita a El Tumbador sobre el kilómetro 257, al oeste hay una bifurcación que se conoce como Santa Rosalía, se parte de este punto y se vira al sur, se continúa el trayecto en línea recta durante cuatro kilómetros y se llega a la Aldea.

Otra vía de acceso se encuentra en el kilómetro 250, sobre la SM-3 la entrada se conoce como El Triunfo, inmediatamente después que se toma se vira al sur, se continúa a la dirección del camino durante 4.5 kilómetros, para llegar a la Aldea. Ambas vías de acceso no están señalizadas las calles son empedradas, únicamente ingresan vehículos tipo pickup y camionetas pequeñas y camiones de máximo 12 toneladas 26 pies de largo debido al ancho de las calles.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios disponibles para llevar a cabo el proyecto de la construcción del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos son los siguientes:

- La energía eléctrica

El servicio requerido para la construcción y operación de la planta de desechos suministrada por la empresa Distribuidora de electricidad de Occidente S.A. -DEOCSA-, que distribuye en la región.

- El servicio de agua

En la Aldea el servicio de agua es muy escaso y la distribuyen cada tres días por dos o tres horas, por lo tanto, para la construcción se contratará el servicio de cisternas de agua.

- Telecomunicaciones

Los servicios de telefonía e internet es suministrado por las compañías Claro y Tigo.

- Transporte

En las rutas de acceso de la Aldea se brinda el servicio de transporte buses y vehículos tipo pick-up para el traslado de personas y/o mercaderías.

- Asistencia de enfermería

Este servicio lo brinda el puesto de salud que se encuentra en el centro de la comunidad.

5.3.1.3 Contactos locales

Para la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos se cuentan con los siguientes contactos:

- Alcaldes Auxiliares
- COCODE
- Líderes de la comunidad

5.3.1.4 Población total

Comprende la cantidad de habitantes de la aldea La Democracia, con base a la investigación de campo realizada en el año 2018, se determinó una población de 802 habitantes que conforman 182 hogares, de esta 51% son hombres y 49% son mujeres.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

La existencia de basura acumulada en basureros clandestinos, calles, ríos, quebradas de agua, la quema de basura, ocasionan focos de infección, contaminación de los recursos naturales, degradación y un efecto negativo al medio ambiente de la aldea La Democracia, que son efectos de la falta de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos,

La concientización socio-ambiental adecuada de la población en relación al manejo de la basura que es generada diariamente.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

El propósito de la construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, es mitigar el uso y la proliferación de basureros clandestinos, así como la quema de residuos, para contribuir al mejoramiento del medio ambiente de la Aldea mediante la eliminación adecuada de los desechos sólidos que son generados diariamente por la población.

Fomentar la participación de los habitantes para reducir la generación de desechos desde la fuente mediante campañas de concientización para promover el reciclaje, también reutilizar los desechos de acuerdo al tipo de material como: el plástico, papel, vidrio, cartón, restos de comida para la fabricación de nuevos productos como el compost que se elabora desde los restos de comida, plantas secas, entre otros.

La finalidad del proyecto es mejorar la calidad de vida de los habitantes, al disminuir la contaminación del medio ambiente en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Existe un total de 182 hogares que podrán contar con el servicio de recolección de basura, para darle un tratamiento adecuado a los desechos para aprovechar el proceso de reciclado y generar empleos directos e indirectos para los pobladores de la comunidad.

5.3.2 Perfil de proyecto

Como consecuencia de la necesidad de la población de disponer de un lugar adecuado para la eliminación y tratamiento de los desechos sólidos se presenta a continuación el perfil del proyecto “Sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos”.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

La construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos en la aldea La Democracia tiene como finalidad reducir el impacto ambiental, así como, mejorar la calidad de vida de los habitantes, por medio de la gestión integral de los desechos sólidos que evitará la emisión de contaminantes y reducirá los riesgos de contaminación al medio ambiente.

El terreno tiene un tamaño 900 mt², tendrá una inversión total Q. 1,293,927 con la propuesta de que el financiamiento sea de la siguiente forma: 84% lo aporte el Consejo Departamental de Desarrollo, 14% la municipalidad de El Tumbador y 2% la aldea La Democracia.

El lugar destinado a la clasificación y tratamiento de desechos sólidos, donde se desarmara las bolsas de basura para realizar la clasificación manual de los materiales orgánicos e inorgánicos. Los desechos aprovechables pueden clasificarse:

- Residuos de alimentos: Son restos de alimento que provienen de fuentes como: viviendas y diferentes lugares donde venden alimentos.
- Restos vegetales: generados por limpieza de terrenos, algunos residuos de cocina que no han sido sometidos a cocción como los son las cascara de frutas y las legumbres.
- Papel y cartón: de gran potencial para su reciclaje, estos son considerados dentro de los residuos orgánicos, fabricados a partir de compuestos orgánicos.
- Residuos reciclables: son aquellos tipos de residuos que después de haber sido utilizados pueden ser la materia prima o parte de esta para la fabricación de nuevos elementos. Dentro de estos tenemos el papel, cartón, vidrio, plástico, aluminio y textiles.
- Residuos biodegradables u orgánicos: dentro de este tipo se encuentran aquellos que pueden ser transformados por microorganismos como bacterias, hongos y otros agentes biológicos. Se incluyen restos vegetales, frutas, residuos de comidas y verduras.

En el lugar donde se realizará el tratamiento de desechos sólidos, también tendrá un espacio que se utilizará como relleno sanitario, técnica de disposición final de los residuos que no puedan ser reciclados y que no causa molestia ni peligro para la salud de los habitantes de la Aldea, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura.

Existen diferentes tipos de reciclaje: la mecánica (reaprovechamiento del material descartado para confección de otros productos), la química (retorno a las materias de origen) y la energética (recuperación de energía contenida en la basura).

La finalidad del proyecto es disminuir la contaminación del medio ambiente y fomentar el buen uso de los materiales reciclados para poder ser reutilizados por la sociedad, por lo que se utilizará el sistema mecánico para recicla la mayor parte de la basura tratada.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

En la investigación de campo realizada en el año 2018, se determinó que desde la fundación de la Aldea no existe un área para eliminar los desechos sólidos y se estableció que no se encontró un proyecto que esté enfocado a un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de la basura.

La demanda en la aldea La Democracia ha sustituido este servicio básico por la práctica de diversas formas de manejo de los desechos sólidos como; la quema al aire libre, tirarla en terrenos baldíos o en ríos, quebradas de agua o enterarla, estas acciones provocan contaminación al medio ambiente y afectan la salud de los habitantes. Se realizó la consulta con la municipalidad de El Tumbador para verificar si existe algún proyecto programado o propuesto similar por alguna aldea y se constató que no tienen.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

En la investigación de campo del año 2018, las viviendas, comercios no cuentan con servicio de recolección de basura, por lo que esto ha propiciado la existencia de basura acumulada en basureros clandestinos, calles, ríos, quebradas de agua, esto provoca el deterioro del medio ambiente y enfermedades en la salud de los pobladores, como consecuencia de la falta de proyectos de inversión social que mejoren la calidad de vida de los habitantes y conserven el medio ambiente en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

5.3.2.4 Justificación

Por medio de la investigación realizada por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en el año 2018 se observaron distintos problemas en los servicios básicos y uno de ellos era recolectar, separar y tratar la basura, en consecuencia de esa situación y la carencia de conocimientos por parte de los pobladores sobre métodos adecuados para la eliminación de la basura que se produce diariamente, se propone un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

La creciente demanda ha causado que se realicen diversas prácticas como: la quema de la basura al aire libre, uso de terrenos baldíos y tirarla en los ríos; estas formas de manejo son inadecuadas que provoca contaminación en el medio ambiente, enfermedades en la población, degradación del suelo y contaminación en las fuentes de agua.

El proyecto tiene como objeto mitigar la contaminación del medio ambiente, mediante una gestión integral de los desechos sólidos y cuidar la vida de los habitantes de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador.

5.3.2.5 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto “Sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos”, son los siguientes:

- **Objetivo general**

Construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

- **Objetivos específicos**

- Reducir la contaminación al medio ambiente originada por el incorrecto manejo de los desechos sólidos en el centro poblado.
- Recolectar los desechos sólidos en el centro poblado por medio del tren de aseo que se encargará de separar los residuos de acuerdo a su composición física para facilitar el proceso de reciclaje.
- Brindar un adecuado tratamiento a los desechos sólidos como una solución ambiental, que permita separar orgánicos e inorgánicos, donde se utiliza la técnica del reciclaje y compostaje.
- Disminuir los riesgos a la salud con la prevención de la propagación de enfermedades causadas por la contaminación a las fuentes de agua.

- Concientizar a la población en general, así como los hogares, centros educativos y comercios de la Aldea sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos para mejorar el medio ambiente y la calidad de vida.

5.3.3 Estudio de mercado

Conjunto de acciones que se ejecutan con el fin de conocer la respuesta del mercado ante un nuevo producto o servicio. Se analiza la demanda histórica y futura, oferta histórica y futura, así como el análisis del servicio.

5.3.3.1 Análisis de la demanda histórica y futura

La información obtenida en el censo realizado en junio del año 2018, en la aldea La Democracia, se determinó una tasa de 1.75% en el aumento de la población, con base a la fórmula de crecimiento poblacional compuesto, que los hogares están conformados por un promedio de 5 personas. Se presenta el cuadro de la demanda del servicio donde se estimó el dato histórico y futuro.

Cuadro 60
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Demanda histórica y futura de generación de desechos sólidos
Años de 2013 - 2022

Año	Cantidad de hogares	Libras de desechos sólidos generados por familia	Total, de desechos sólidos por año (Libras)
2013	167	1,497	249999
2014	170	1,497	254490
2015	173	1,497	258981
2016	176	1,497	263472
2017	179	1,497	267963
2018	182	1,497	272454
2019	185	1,497	276945
2020	188	1,497	281436
2021	191	1,497	285927
2022	194	1,497	290418

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018. Con base a la fórmula $GAD = 0.82 * 5 * 365$, en donde GAD es igual Generación Anual de Desechos, 0.82 Promedio de generación per cápita de desechos sólidos (libra/día/habitante) del compendio estadístico ambiental de Guatemala 2015 del INE, 5 promedio de personas por hogar y 365 días del año.

El cuadro anterior refleja, que en los próximos años el número de hogares incrementará, lo cual provocará que la generación de basura sea mayor, por tal motivo es necesario la construcción del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, permitirá cubrir este servicio básico en la comunidad para prevenir el aumento de la contaminación en el medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de la población.

5.3.3.2 Análisis de la oferta

Según los datos obtenidos en el censo del mes de junio del año 2018, en la aldea La Democracia no existe ninguna entidad privada o gubernamental que brinde el servicio de recolección de desechos sólidos y un óptimo tratamiento a los mismos.

Con la ejecución del proyecto este servicio básico se cubrirá esta necesidad, contribuirá a mitigar la contaminación del medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

5.3.3.3 Análisis del servicio actual

En la investigación de campo realizada en el año 2018, se determinó que la Aldea no cuenta con el servicio de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, los habitantes utilizan distintas formas para desechar la basura que generan diariamente como: la quema al aire libre, tirarla en cualquier lugar incluso en fuentes de agua como ríos y riachuelos o enterándola en la parte de atrás de las viviendas.

5.3.4 Estudio administrativo legal

Por medio del estudio administrativo legal, se identifican los elementos necesarios para establecer una estructura organizacional idónea que vele por los intereses, necesidades del proyecto y que este respaldado por los aspectos legales y fiscales, que aseguren el cumplimiento de los requisitos de funcionamiento.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Con el objetivo de mantener, administrar y vigilar el adecuado funcionamiento del proyecto, se formará un comité integrado por todos los habitantes, quienes se organizan

para trabajar por la construcción y funcionamiento óptimo del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. El nombre que tendrá la organización propuesta es “Comité de Administración de Desechos Sólidos”

5.3.4.2 Planeación estratégica

Comprende la planeación, la estructura organizacional, aspectos legales, fiscales, laborales y ecológicos. Dentro de la planeación estratégica se define el rumbo del comité y su razón de ser, así como las acciones a seguir para alcanzar los objetivos del proyecto, se toma en cuenta quien lo hará, cuando se llevará a cabo, como se realizará y cómo funcionará. Se desarrollará cada elemento de la filosofía.

- Misión

"Concientizar y educar a toda la población sobre la importancia de la preservación del medio ambiente, bajo su participación activa en la realización y ejecución de proyectos que surjan desde un pensamiento ecológico y sustentable, sugerir respuestas inmediatas a situaciones que afecten el medio ambiente”.

- Visión

“Ser el primer comité que establece una arraigada cultura ecológica emergida desde la base de la sociedad. Que construya en ella una conciencia ambientalista que reconozca la trascendental acción del habitante de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador.

- Objetivo general

Construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la aldea La Democracia.

- Objetivos específicos

- Establecer la estructura organizacional que permita administrar los recursos físicos, humanos, financieros del proyecto, organizar y delegar funciones al personal mediante el establecimiento de normas internas y externas

- Formular estrategias que permitan la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente a través de un tratamiento correcto de los desechos sólidos.
 - Realizar conciencia en los hogares, escuela, puesto de salud y comercios para realizar una gestión adecuada del método de reciclaje.
 - Fomentar la participación de los habitantes de la Aldea en el reciclaje de desechos sólidos con programas de concientización de reciclaje.
- Valores
 - Responsabilidad: tomar decisiones conscientes en busca del desarrollo de la comunidad, el cual será prioridad del comité, forma parte del trabajo continuo, permitirá cumplir los objetivos primordiales para los que fue establecida la organización.
 - Respeto: tener un trato amable y de tolerancia en las opiniones de los integrantes, lograr una diversidad que permita cumplir los objetivos.
 - Honestidad: cumplir con las tareas asignadas con el mejor esfuerzo y esmero, así como el buen uso de los recursos del comité.
 - Compromiso: permitirá realizar cualquier actividad que lleve al buen funcionamiento del proyecto.

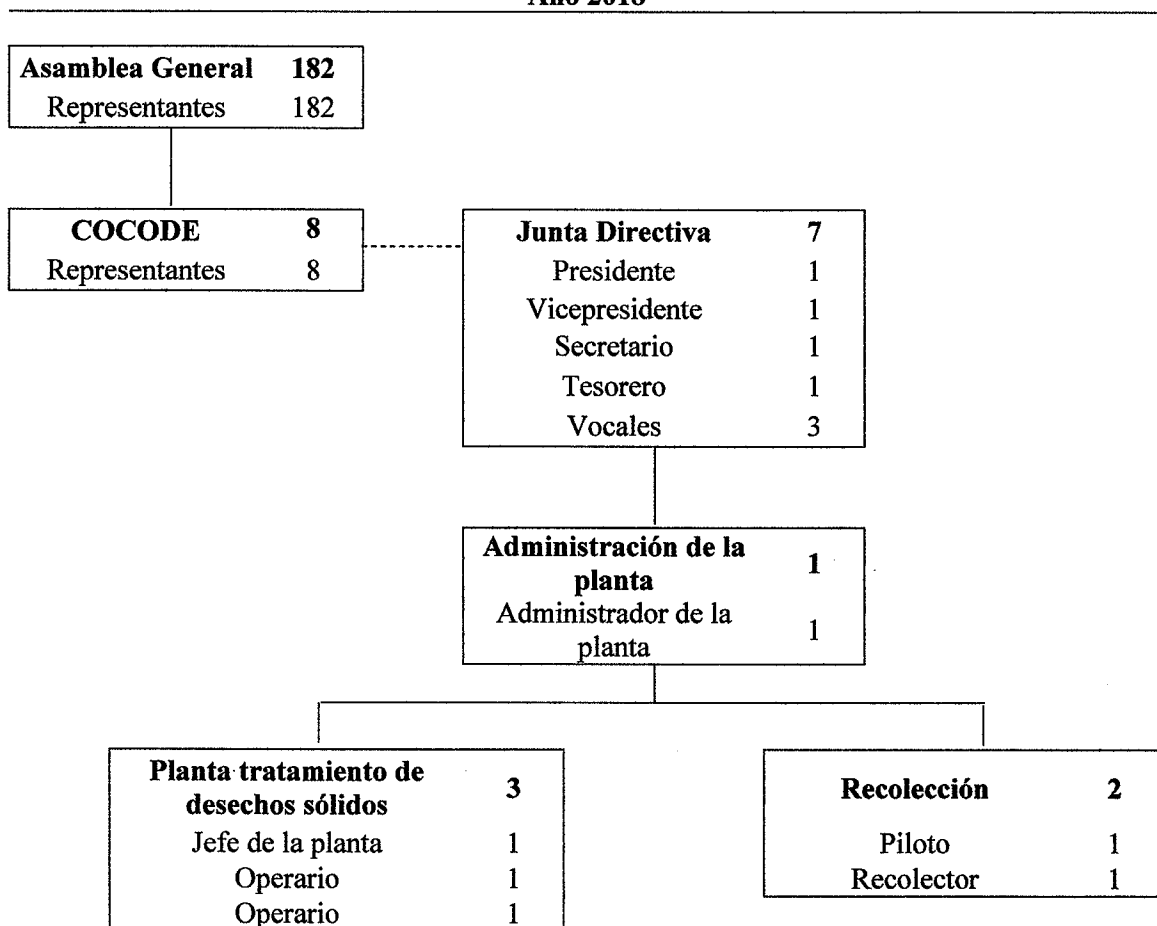
5.3.4.3 Estructura organizacional

Debe diseñarse para determinar “cuales tareas deberán realizarse, quien las hará, como se agruparán, quien reportará a quien y donde se tomará las decisiones” (Robbins y Judge, 2013, p.6).

El “Comité de Administración de Desechos Sólidos” tendrá su estructura organizacional con la finalidad de conocer la jerarquía y cargos del proyecto conformado por: La asamblea general que se encuentra constituida por los habitantes de la Aldea y tienen la autoridad más alta de la organización; la Junta Directiva, Administración y el personal que integra la planta de tratamiento y de recolección.

El organigrama nominal del Comité de Administración de Desechos Sólidos, que se presenta en la página siguiente muestra la relación que se tiene con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

Gráfica 14
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Para el desarrollo del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y
tratamiento de desechos sólidos
Año 2018



Fuete: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El organigrama presenta el diseño funcional que se aplicara, para tener una gestión integral en la administración y operación del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Se realiza la descripción de las funciones de los miembros.

- Asamblea general es el órgano representativo con la máxima autoridad y responsable de la correcta construcción, administración y operación del proyecto que consisten en un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Conformada por un representante de cada hogar de la comunidad.
- Junta directiva del comité son los representantes de la aldea ante las autoridades correspondientes, tiene como funciones cualquier necesidad comunitaria en el tema de la planta de tratamiento de desechos sólidos y se conformará por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.
- Administración esta área de la estructura organizacional deberá coordinar, supervisar y reportar la debida ejecución de las actividades en buen funcionamiento y mantenimiento de la planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Planta de tratamiento de desechos sólidos, tiene como objetivo manejar los desechos sólidos de forma integral, al clasificar la basura generada por los hogares, comercios Aldea.
- Recolección el propósito es recolectar los desechos sólidos que generan las viviendas, comercios, centro educativo y puesto de salud de la Aldea con el vehículo recolector tres veces por semana durante todo el año, los días lunes, miércoles y viernes en la Aldea en horario de 7:00 a 12:00 horas.

5.3.4.4 Base legal del proyecto

La construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos y el funcionamiento del mismo estará apegado a las leyes oficiales tanto nacionales como municipales, por lo que se detalla las normas internas y externas que regularán las actividades y acciones relacionadas con el mismo.

- Normatividad interna

Son todas las disposiciones aprobadas por las máximas autoridades que tienen como finalidad describir los procesos operativos, regular el comportamiento del personal y administración del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

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

- Normatividad externa

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

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 253.
- Código de Comercio, Decreto Número 2-70. Artículo 3.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 102.
- Código Civil, Decreto Número 106.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.

5.3.5 Estudio técnico

El presente estudio técnico del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, tiene como objetivo verificar la viabilidad técnica del mismo. Se presentan el diseño y planificación, los materiales y el plan de ejecución del proyecto.

5.3.5.1 Diseño y planificación

En este se detalla en el diseño que lleva ingeniería del proyecto, los beneficiarios, dimensiones, tiempo estimado y los requerimientos para ejecutar el mismo, así como la planificación que lleva la programación y estimación de orden de prioridades de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de la construcción del proyecto.

- **Propuesta:** la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se compone de lo siguiente áreas: recepción de desechos, clasificación, almacenaje de cartón, papel, chatarra, aluminio, vidrio, oficinas administrativas (incluye tres oficinas, sala de junta, comedor y baños), relleno sanitario, compostaje, descarga, carga y parqueos.
- **Justificación:** la población residente en la aldea La Democracia, demanda un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, esto ha causado que se realicen diversas prácticas como: la quema de la basura al aire libre, uso de terrenos baldíos y tirarla en los ríos; estas formas de manejo son inadecuadas que provoca contaminación en el medio ambiente, enfermedades en la población, degradación del suelo y contaminación en las fuentes de agua. Como alternativa de solución se propone la construcción sistema de recolección, clasificación, y tratamiento de desechos sólidos con el fin de fortalecer la calidad de vida y mejorar las condiciones del medio ambiente de centro poblado.
- **Objetivo:** construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente, brindar una mejor calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

- **Beneficiarios:** la población de la comunidad que se conforma por un total de 182 hogares que carecen de un servicio de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.
- **Encargados del proyecto:** será el ingeniero supervisor y el encargado de obra, se realizarán supervisiones planificadas de las fases de avance del proyecto.

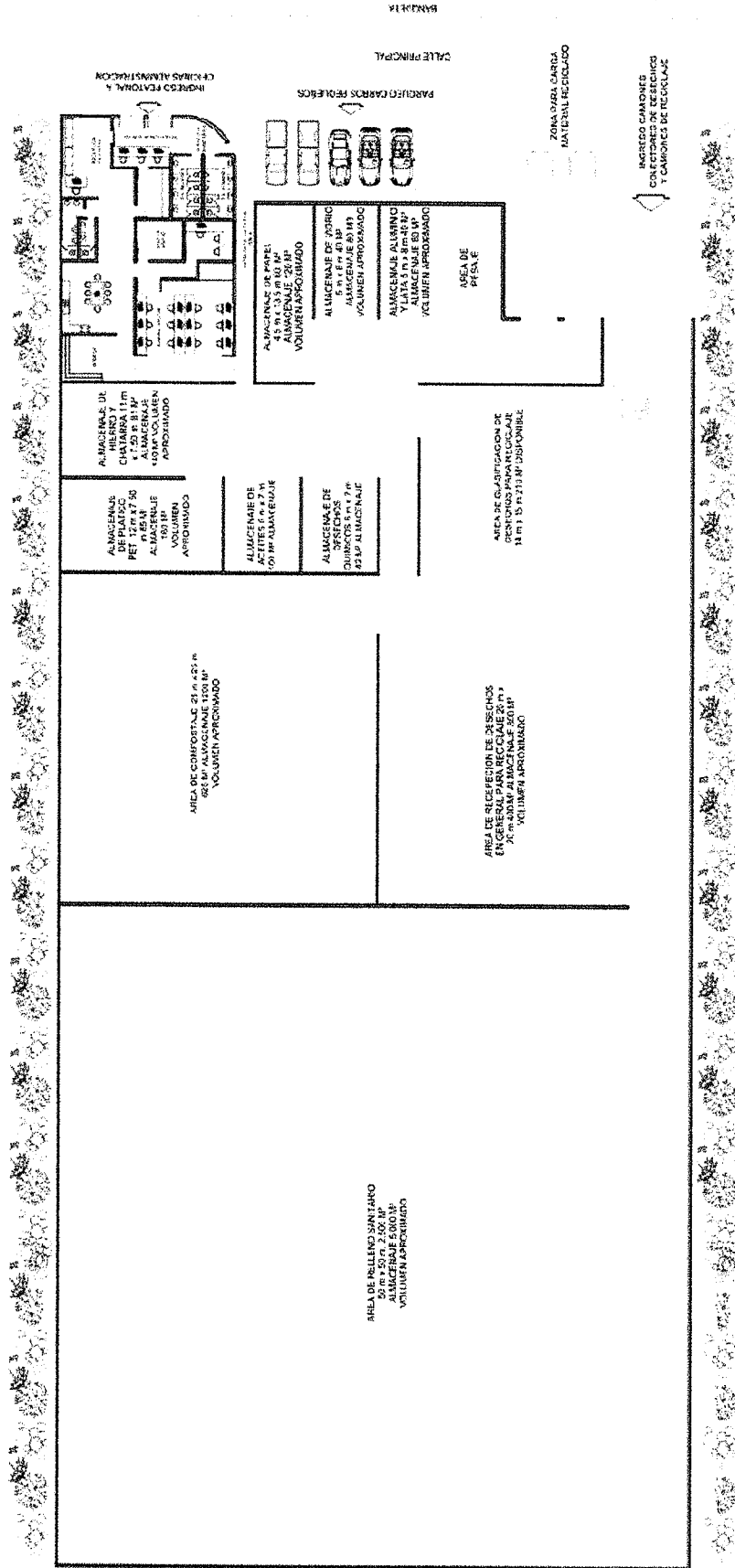
- **Planificación**

Es la programación y estimación de orden de prioridades de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, planificar es estimar técnicamente lo que va suceder y los planos del proyecto.

- **Localización:** el proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se llevará a cabo a dos kilómetros del centro de la aldea La Democracia. El predio elegido para la construcción del proyecto está en un lugar de fácil acceso, cubre con las condiciones necesarias que no afectan al medio ambiente. El área es de 900 m², con una pendiente máxima de 5 %.
- El tiempo estimado de la construcción del proyecto, se estima en un lapso de nueve meses, según el plan de ejecución.
- **Plano del proyecto:** es una representación gráfica que detalla los siguientes elementos: área de relleno sanitario, área de recepción de desechos, área de compostaje, área de clasificación, área de almacenaje de cartón y papel, área de almacenaje de hierro y chatarra, área de almacenaje de aluminio, área de almacenaje vidrio, área de desechos químicos, área de oficinas administrativas (incluye tres oficinas, sala de junta, comedor y baños), área de descarga y carga, área de pesaje y área de parqueos.

Cada una de las áreas se visualiza en el diseño de instalaciones que se presenta en la siguiente página.

Imagen 4
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y
tratamiento de desechos sólidos
Diseño de instalaciones
Año 2018



Fuente: elaboración ingeniero Willy Ademir de la Cruz Pérez, 2018.

En la imagen anterior se especifican dimensiones de las subdivisiones del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

- Fases de ejecución del proyecto

Las fases para la construcción de la planta se dividen por mes de la siguiente manera.

- El primero inicia con la limpieza general del lugar, trazos de topografía, excavación para zapata (oficinas y planta), armado y fundición de zapatas y columnas.
 - En el Segundo se debe trabajar en la excavación, armado y fundición de cimientos, armado y fundición de columnas de las oficinas administrativas.
 - En el tercer inicia con el levantado de muros, armado y fundición de vigas, armado de loza tradicional para oficinas administrativas y el armado y fundición de las primeras columnas de la planta.
 - En el cuarto se continúa con el armado y fundición de las columnas, levantado de muros de la planta, construcción de estructura de techo.
 - En el quinto se empieza con la instalación de lámina, repello y cernido, tallado de columnas y vigas estas últimas son parte de los primeros días del siguiente mes.
 - En el sexto sigue la instalación de agua potable, y red de drenajes de aguas negras, construcción de cajas para drenajes y bajadas de agua fluvial.
 - En el séptimo da inicio a la excavación e instalación de tubería de red de drenajes, fundición de base para piso cerámico para oficinas administrativas, fundición de base estructural para la planta de tratamiento y la instalación de piso cerámico.
 - En el octavo se instala los sanitarios, lavamanos, y mingitorios, las divisiones en oficinas administrativas, instalación de energía eléctrica y colocación ventanas.
 - En el noveno se concluye con la instalación de puertas, pasamanos metálicos y la fundición de banquetta del contorno de la planta.
- Relleno sanitario esta área tiene como propósito la disposición final de los desechos que no pueden ser reutilizados en celdas o zanjas diseñadas en el suelo con una cobertura de tierra al final de cada jornada.

- El terreno se divide en módulos, los cuales se llenan paulatinamente de los residuos.
- Zanjeado, disposición de desechos y cobertura de tierra: llevará a cabo la elaboración de las celdas o zanjas en el terreno con dimensiones de 3 x 4 metros y hasta 10 metros de profundidad, lugar donde se depositarán los desechos no reciclables, se cubrirá con una capa de tierra de un espesor de 50 a 75 centímetros diariamente.
- Compactación del suelo: tarea que se realizará con la maquinaria adecuada, consiste en acomodar la tierra que cubre los desechos para controlar la emisión de olores y gases por la descomposición de estos y reducir su volumen.
- Tubos de extracción de líquidos. Son la vía por la cual fluyen los desechos (lixiviados) para recibir un tratamiento.
- Impermeabilización tiene que ser en todo relleno sanitario para estar aislado para evitar la filtración de contaminantes.
- Pozos de control se utilizara para constatar o revisar que los contaminantes no se filtren a la capa freática.
- Control sistemas de tratamiento: se encargará del control y supervisión de los drenajes de aguas pluviales, la función será de interceptar y desviar el escurrimiento de las aguas de lluvia hacia los canales del drenaje para conducir los líquidos mediante zanjas paralelas al perfil del terreno que desembocara en una pequeña planta de agua servidas.
- El drenaje de gases constituirá un sistema de ventilación que estará elaborado con tubos perforados rellenos de piedras bola o grava que funcionarán a manera de chimeneas que atraviesan cada celda del relleno desde el fondo hasta la superficie, la cual debe ser elaborada e instalada al terminar el zanjeado de cada celda y antes de colocar los materiales no reciclados para su disposición final.

Durante toda la operación del relleno, después del término de su vida útil, es indispensable mantener un monitoreo permanente de todas las dependencias internas y del perímetro externo, con el fin de detectar cualquier migración de biogás que pudiera producirse. La finalidad de esta medida preventiva, es la detección anticipada de potenciales migraciones de gases combustibles al exterior del relleno sanitario que puedan ser peligrosas a las personas y al medio ambiente

- Compostaje

Es el lugar de transformación de la materia orgánica (restos de comida, cáscaras de frutas, verduras y huevos, plantas desechadas, hojas de árboles, huesos, etc.), en condiciones controladas por la acción de microorganismos y tiene la finalidad de potenciar la fertilidad natural del suelo mediante abono natural. El compostaje obtenido se pondrá a comercializar, con los agricultores de la comunidad. La cantidad de materia orgánica será poca por lo que se utilizará pilas de volteo: este sistema es el más utilizado, y se realiza mediante un volteo manual o mecánico. En este método se acumula el material, se mezcla y voltea periódicamente, para evitar así la compactación.

Las parcelas de compostaje serán alimentadas cada dos días ya que la recolección general se dará en ese tiempo y cada 8 días se llenará una parcela, también debemos considerar un 10% de contingencia para alguna variación en la recolección.

- Recolección

El servicio de recolección domiciliar se prestará tres veces por semana durante todo el año, los días lunes, miércoles y viernes en la Aldea en horario de 7:00 a 12:00 horas y se inicia la clasificación y tratamiento de los desechos sólidos en horario de 14:00 a 17:00 horas, como también se realizará esta misma actividad el día martes y jueves.

- Vida útil

Para obtener la vida útil de la planta de desechos sólidos es necesario realizar los siguientes cálculos de la capacidad del terreno, se tomaron en cuenta las siguientes variables:

V = volumen del relleno sanitario

DSr = cantidad de desechos sólidos recolectados (lb/día)

MC = factor de material de cobertura de $1,20 \text{ m}^3$ (significa, 20 cm. cúbicos)

$Drsm$ = densidad de los desechos sólidos (lb/m^3)

t = tiempo de vida útil

– Cálculos

Se realizaron las operaciones matemáticas previas, para poder efectuar el cálculo de la vida útil de la planta de desechos sólidos.

– Volumen del relleno sanitario

$$V = \text{base} * \text{largo} * \text{altura}$$

$$V = (25 \text{ mts}) * (25 \text{ mts}) * (3 \text{ mts})$$

$$V = 1875 \text{ m}^3$$

– Densidad

$$\text{Volumen de una carreta: } 1 \times 1 \times 0.80 = 0.80 \text{ m}^3$$

Densidad: Peso / volumen

$$D_{rms} = 250 \text{ lb} / 0.80 \text{ m}^3$$

$$D_{rms} = 312.5 \text{ lb/m}^3$$

– Cantidad de desechos recolectados (lb/día)

$$D_{sr} = (771 \text{ lb/día}) * 10\% (\% \text{ residuos no reciclables})$$

$$D_{sr} = 77.10 \text{ lb/día}$$

– Vida útil

$$t = \frac{V * D_{rsm}}{D_{sr} * MC}$$

$$t = \frac{(1875 \text{ m}^3) * (312.5 \text{ lb/m}^3)}{(77.10 \text{ lb/día}) * (1.20 \text{ m}^3)}$$

$$t = 6,33.0901 \text{ equivalente a } 17.35 \text{ años de vida útil.}$$

Luego de realizados los cálculos se determinó que la vida útil de la planta de desechos sólidos es de 17 años.

- Actividades para la clausura de la planta
- Estabilidad de taludes: La configuración de los taludes definitivos del relleno, deberá definirse de acuerdo a los lineamientos, que marque un análisis de estabilidad de taludes, realizado previamente
- Saneamiento del área, retirar todos los desechos volátiles y los que pudieren ser arrastrados por los escurrimientos superficiales; recoger todos los desperdicios existentes.
- Verificar la tolerancia vegetal a las condiciones finales previstas en el sistema de recubrimiento final.
- Instalar chimeneas para ventilación de gases, en la parte central del botadero, donde la pendiente permite algún margen de maniobrabilidad.
- Se deberá recubrir con una capa vegetal y forestación de los alrededores de la planta de tratamiento y, además, colocar un letrero que indique la clausura.
- Realizar monitoreo de lixiviados, gases, contaminación de aguas subterráneas, superficiales. Los sistemas de control y monitoreo de biogás, lixiviados y contaminación de aguas superficiales y subterráneas requieren de una atención continua, lo mismo que el sistema de drenaje pluvial y el control de la erosión, el período de post clausura podría comprender un tiempo de 5 a 10 años.

5.3.5.2 Plan de ejecución

Describe por renglón las actividades que se deberán cumplir con base en la asignación de tareas y definición de plazos de tiempo que se calculan de acuerdo al uso de los recursos establecidos para la construcción de obra física de la planta.

Gráfica 15
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y
tratamiento de desechos sólidos
Plan de ejecución
Año 2018

No.	Descripción	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Trabajos preliminares																			
1.1	Limpieza general de lugar																			
1.2	Trazo de topografía																			
2	Estructuras de oficinas y planta																			
2.1	Excavación para zapatas																			
2.2	Armado de zapatas y columnas + fundición zapatas																			
2.3	Excavación para cimiento corrido tipo cc-1																			
2.4	Armado de cimiento corrido + fundición de cimiento corrido																			
3	Estructuras de oficinas administrativas																			
3.1	Armado y fundición de columnas C - 1																			
3.2	Armado y fundición de columnas C - 2																			
3.3	Levantado de muros																			
3.4	Armado y fundición de vigas tipo 1																			
3.5	Armado de losa tradicional cubierta																			
4	Estructuras de la planta																			
4.1	Armado y fundición de columnas C - 1																			
4.2	Armado y fundición de columnas C - 2																			
4.3	Levantado de muros																			
5	Techo																			
5.1	Construcción de estructura de techo, perfil grado 70																			
5.2	Instalación de lámina troquelado, aluzinc y policarbonato																			

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

No.	Descripción	Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9									
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6	Acabados																		
6.1	Repello + cernido en cielo y paredes																		
6.2	Tallado de columnas, repello + cernido																		
6.3	Tallado de vigas, repello + alisado																		
7	Redes																		
7.1	Instalación de red agua potable																		
7.2	Instalación de red de drenajes aguas negras																		
7.3	Construcción de cajas para drenajes																		
7.4	Bajadas de agua pluvial 4"																		
7.5	Excavación e instalación tubería de red de drenajes																		
8	Pisos																		
8.1	Fundición de base para piso cerámico oficinas administrativa																		
8.2	Fundición de base estructural para planta de tratamiento																		
9	Detalles finales																		
9.1	Instalación de piso cerámico en oficinas administrativas																		
9.2	Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios																		
9.3	Instalación divisiones en oficinas																		
9.4	Instalación eléctrica																		
9.5	Instalación de ventanas																		
9.6	Instalación de puertas																		
9.7	Instalación de pasamanos metálico encaminamientos planta																		
9.8	Fundición de banqueta contorno planta																		

Fuente: elaboración propia, con base en datos del ingeniero Wilby Ademir de la Cruz Pérez, 2018

Se espera que toda la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se realice con base al cronograma que detalla cada actividad en un tiempo estimado de nueve meses que representa 36 semanas de trabajo.

5.3.5.3 Requerimientos de funcionamiento

Describe las necesidades que tendrá el proyecto, en cuanto a los recursos humanos y físicos para la sostenibilidad del mismo, las cuales se proponen al comité para que analice la cobertura de los gastos del funcionamiento del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Se presenta la tabla que describe lo antes mencionado.

Tabla 23
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y
tratamiento de desechos sólidos
Requerimientos de funcionamiento
Año 2018

Descripción	Unidad	Cantidad
<u>Recursos humanos</u>		
Junta directiva del comité (Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales) encargado de evaluar el mantenimiento de la planta de tratamiento		
<u>Recursos físicos</u>		
Pintura anticorrosiva	Galón	30
Pintura impermeable	Galón	40
Brochas	Unidad	25
Palas	Unidad	6
Carreta	Unidad	2
Piochas	Unidad	6
Escobas	Unidad	10
Megáfono	Unidad	2

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para el funcionamiento del sistema de recolección, clasificación, y tratamiento de desechos sólidos, es necesario: recursos humanos y físicos que se encuentran detallados en la tabla anterior, que servirá para la sostenibilidad del proyecto.

5.3.6 Estudio financiero

Tiene como objetivo determinar los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto como: integración de costos y gastos, diseño y planificación, requerimientos

técnicos, materiales, mano de obra, otros costos y las fuentes de financiamiento que se utilizarán.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Es un detalle de ingresos y egresos para llevar a cabo el proyecto, el cual se formulará para alcanzar los objetivos en un determinado tiempo. Entre los aspectos a considerar está el aporte propuesto por las distintas instituciones y los gastos representan la preinversión, inversión fija y los costos de construcción (materiales, mano de obra y otros costos).

El cuadro presenta la integración de los ingresos y egresos necesarios para la realización del proyecto.

Cuadro 61
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y
tratamiento de desechos sólidos
Presupuesto general
Año 2018
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	1,293,927
Fuentes internas	1,293,927
Consejo Departamental de Desarrollo	1,082,608
Aporte de la Municipalidad	186,319
Aporte de la comunidad (terreno)	25,000
Egresos	1,293,927
Preinversión	41,500
Estudio ambiental, hidrogeológico y suelos	5,000
Requerimientos técnicos	36,500
Inversión fija	25,000
Terreno	25,000
Costos de construcción	1,227,427
Materiales	644,195
Mano de obra	503,439
Otros costos	79,793
Saldo final	-

Fuete: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se propone que el financiamiento quede de la siguiente manera: 84% aporte del Consejo Departamental de Desarrollo, 14% la Municipalidad de El Tumbador y 2% la aldea La Democracia. Ver anexo 12, para más detalle.

Los egresos representan 3% de la preinversión, 2% inversión fija y 95% los costos de construcción del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, como se describe en el cuadro anterior.

5.3.7 Unidad ejecutora

Se propone que el encargado de ejecutar el proyecto será la municipalidad de El Tumbador, coordinado con el alcalde auxiliar de la aldea La Democracia y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- para cumplir con la Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 281-2015, emitido por el presidente de la república.

5.3.8 Estudio ambiental

Permite identificar y predecir con profundidad los efectos que un proyecto en el ambiente. Es el caso de la propuesta para la construcción de sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos en la aldea La Democracia, el estudio ambiental cuyo objetivo es la emisión de un dictamen donde se identifique, pronostique y evalúe los efectos positivos o negativos, que apruebe o rechace el proyecto, con sus recomendaciones necesarias.

La evaluación del estudio ayudara a obtener datos, sobre los que se extraerán las medidas necesarias para evitar, disminuir y/o mitigar los impactos que producirá el proyecto.

5.3.8.1 Política ambiental

Para el proyecto es necesario conocer la normativa ambiental para llevar a cabo el proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. La base legal que determina el alcance y naturaleza son:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1 y 8.
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto Número 74-96, Artículo 1, 3 y 4.

- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96, Artículos 1, 3, 4 y 6.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- La Política Nacional para el manejo de residuos y desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Artículos 1, 2, 3 y 5.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Artículos 1, 2, 3, 20, 21, 27, 29, 35 y 40.

5.3.8.2 Gestión ambiental

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

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

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

5.3.8.3 Impacto ambiental

Los impactos en el ambiente pueden ser positivos y negativos en la etapa de construcción: La limpieza del terreno, movimiento de suelo, corte de árboles y nivelación del área donde se construirá la planta en la etapa de ejecución los malos olores que se generaran al momento de separar la basura orgánica e inorgánica.

El impacto positivo que tendrá el proyecto será la disminución de la contaminación al medio ambiente, como también en la reducción de desechos sólidos en los ríos, calles y lugares donde existían basureros clandestinos, que beneficia a la población con una mejor calidad de vida.

5.3.9 Impacto social

El desarrollo del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, surge como alternativa para cubrir uno de los servicios básicos que carece la comunidad, así se contribuye con la reducción de la contaminación al medio ambiente que mejora la calidad de la población.

- Impactos positivos:

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

- Impactos negativos

- Modificación del lugar donde se construirá la planta.
- Se emitirán ruidos cuando este en construcción la planta.
- Alteración del paisaje y costos ambientales asumidos por la población circundante.
- Condiciones de riesgo cuando el tratamiento no opera correctamente.

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
PRODUCCIÓN: NÉCTAR DE MANGO

Con base a la investigación socioeconómico realizado durante el trabajo de campo, se detectó que la Aldea necesita tener más fuentes de ingresos para sus habitantes, por tal razón se propone un proyecto productivo, el cual será de beneficio para los inversionistas y todos los participantes.

Se presentará la propuesta de proyecto productivo que consiste en la producción: néctar de mango, el cual fue seleccionado en la investigación de campo, realizada en la aldea La Democracia del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, donde se observó que la cosecha de mango es abundante y puede contribuir al desarrollo económico del centro poblado.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Se pretende introducir al mercado de tres municipios del departamento de San Marcos los cuales son: Ayutla, El Tumbador y Pajapita, según investigación de mercado elaborada en dichos municipios se pretende cubrir 52.36% de la demanda insatisfecha con una producción anual bruta de 245,124 botellas de 330 ml, equivalente a 40,854 cajas, se considera una merma del 1%, lo que corresponde a 2,451 botellas de 330 ml. El valor total en ventas al año se espera que sea de Q. 728,010, en cada caja de seis botellas de 330 ml, el precio al minorista será Q. 18.00.

El financiamiento de la inversión total será de Q. 149,162 para cubrir ese monto se propone el aporte de diez productores de mango del centro poblado o persona que quiera invertir, cada uno deberá aportar la cantidad de Q. 7,984.40 lo cual asciende a un total de Q. 79,844 para gastos de inversión de fija, más un financiamiento externo por medio de un préstamo de Q. 69,318 para cubrir los gastos de inversión de capital de trabajo para el primer mes.

6.2 JUSTIFICACIÓN

La cosecha de mango es abundante en la Aldea, por las condiciones del clima y suelo, es fácil de cultivar y este no ha sido aprovechado en su totalidad, según observación de trabajo de campo, hay desperdicio del fruto en los hogares que no lo venden y que lo utilizan solo para consumo.

Con la intención de generar una fuente de ingresos a los habitantes de la Aldea se propone la producción: néctar de mango, para evitar la emigración que han tenido que vivir varias personas por falta de oportunidad de trabajo dentro de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

6.3 OBJETIVOS

Se detallan los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar con el proyecto.

6.3.1 Objetivo general

Proponer una alternativa para los productores del sector agrícola con la cosecha de mango en la aldea La Democracia,

6.3.2 Objetivos específicos

- Aprovechar los recursos naturales, físicos y financieros.
- Producir néctar de mango en una planta dentro de la Aldea lo que permitirá la generación de empleos y el desarrollo económico.
- Proveer fuentes de empleo dentro de la Aldea.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio consiste en identificar y analizar la oferta y demanda del néctar de mango, en un mercado específico, también determina el número de demandantes que tengan capacidad de adquirirlo, de este estudio depende la producción del producto para satisfacer la demanda insatisfecha, también sirve de base para decidir si el proyecto es factible o no.

6.4.1 Identificación del producto

El néctar mango es un producto alimenticio bebible que consiste en extraer la pulpa del mango y prepararlo con agua, azúcar y conservadores, en presentación de botella plástica con 330 ml. Éste posee varias ventajas en cuanto a su consumo y almacenaje, las cuales se detallan a continuación:

- Preserva las propiedades nutricionales de la fruta
- Su componente es de sabor natural
- Ayuda a hidratar el organismo
- Práctico de transportar
- El resguardo es fácil, al ser abierta la botella se puede volver a cerrar

El néctar de mango a diferencia de los jugos procesados y de sabor artificial, contiene menor cantidad de químicos y colorantes artificiales, lo cual es de beneficio para la salud del consumidor, lo pueden usar en cocteles, pasteles, granizadas, helados y cualquier forma que el consumidor desea.

Tabla 24
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Contenido nutricional
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Grasas trans	Gramo	0
Grasas saturadas	Gramo	0
Colesterol	Gramo	0
Carbohidratos	Gramo	49
Azucares	Gramo	1.28
Vitamina C	Miligramos	34.4
Vitamina B6	Miligramos	0.01
Calcio	Miligramo	11
Ácido cítrico	Gramo	10
Sodio	Miligramo	1
Potasio	Miligramo	168

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la licenciada Andrea Moglebust.

Desde el punto de vista nutricional, el mango se considera como fuente alimenticia para el ser humano, debido al contenido en vitamina C, vitamina B6, calcio, sodio y potasio.

6.4.2 Oferta

Es la cantidad de producto que se pretende ofrecer al mercado, el cálculo para la oferta de néctar de mango fue analizado a nivel de tres municipios del departamento de San Marcos, los cuales son: Ayutla, El Tumbador y Pajapita. Donde se realizó investigación de mercado con una muestra de 11 distribuidores de néctar de mango de diferentes marcas. Estas se clasifican en históricas y proyectadas.

La oferta se determinó durante la investigación de mercado realizada en algunos comercios de los municipios ya mencionados, se pretendía investigar 100% pero no fue posible por falta de colaboración de los dueños o encargados de cada tienda o abarrotería.

6.4.3 Demanda

La demanda se refiere a la cantidad de néctar de mango que los compradores son capaces de adquirir a un precio determinado. Para determinar la demanda del néctar de mango se consideró la población de los municipios de Ayutla, El Tumbador y Pajapita.

6.4.3.1 Demanda potencial

En ella se determina el total de la producción que se necesita para cubrir la demanda, para este cálculo se consideró la sumatoria de la población de los tres municipios en estudio según datos obtenidos de Instituto Nacional de Estadística -INE-. Estimaciones de la población total por municipio. Período 2008-2020.

Se delimitó la población que no puede ser consumidores del producto de néctar de mango 20%, este porcentaje incluye a niños en período de lactancia menores de 1 año que representan 2%, personas con problemas de salud que no puedan consumir azúcar 3%, las personas que no tengan la capacidad adquisitiva de comprar por la botella de néctar 10%, también hay que considerar los gustos y preferencias de los consumidores 5%.

El consumo ideal per cápita según la nutricionista debe ser de 6.45 botellas al año, (véase anexo 8) una persona en condiciones normales de salud puede consumir al mes 177.42 ml de néctar de mango, anualmente en 2,129 ml, si la presentación del néctar de

mango es de 330 ml, este último dato al dividirlos equivale a 6.45 unidades al año. Para fines del proyecto, el consumo per cápita será de 5 botellas al año, que equivale a 1,650 ml.

6.4.3.2 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

A través de esta demanda se conoce la población que no ha sido alcanzada en el mercado de néctares los últimos cinco años y que pueden comprar, según la edad, salud y capacidad adquisitiva, pueden consumir el néctar de mango.

Se presenta el cuadro que unifica los datos de oferta, demanda, consumo aparente y demanda insatisfecha todos estos datos en forma histórica y proyectada.

Cuadro 62
Municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador del departamento de San Marcos
Estudio de mercado
Períodos 2013 - 2022
(Botellas de 330 ml)

Oferta histórica y proyectada de néctar de mango

Año	Producción	Importación	Oferta
2013	-	5,711	5,711
2014	-	6,346	6,346
2015	-	7,051	7,051
2016	-	7,834	7,834
2017	-	8,705	8,705
2018	-	9,372	9,372
2019	-	10,120	10,120
2020	-	10,867	10,867
2021	-	11,615	11,615
2022	-	12,362	12,362

Demanda potencial histórica y proyectada de néctar de mango

Año	Población	Población delimitada 80%	Consumo per cápita	Demanda potencial
2013	106,639	85,311	5	426,555
2014	109,179	87,343	5	436,715
2015	111,706	89,365	5	446,825
2016	114,242	91,394	5	456,970
2017	116,814	93,451	5	467,255
2018	119,385	95,508	5	477,540
2019	121,916	97,533	5	487,665
2020	124,372	99,498	5	497,490
2021	125,822	100,658	5	503,290
2022	127,168	101,734	5	508,670

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Demanda insatisfecha histórica y proyectada de néctar de mango				
Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha	Demanda insatisfecha en caja
2013	426,555	5,711	420,844	70,141
2014	436,715	6,346	430,369	71,728
2015	446,825	7,051	439,774	73,296
2016	456,970	7,834	449,136	74,856
2017	467,255	8,705	458,550	76,425
2018	477,540	9,372	468,168	78,028
2019	487,665	10,120	477,545	79,591
2020	497,490	10,867	486,623	81,104
2021	503,290	11,615	491,675	81,946
2022	508,670	12,362	496,308	82,718

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018, para oferta con base método de mínimos cuadrados $Y = a + b(x)$ donde $Y=9,372$, $a=7,129.40$ $b=747.60$ $x=3$, para demanda potencial he insatisfecha datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, Proyecciones de población periodo 2008 - 2020, Estimaciones y proyecciones del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Con los datos obtenidos se realizaron los cálculos con base a mínimos cuadros para proyectar los años 2019 a 2022, para la demanda proyectada proyecciones de población 2008-2020 según el INE, se estima para la producción neta se tomará 52.36% de la demanda insatisfecha año 2018.

6.4.4 Precio

El precio de mercado o de la competencia oscila entre Q. 3.50 y Q. 4.00, este dato fue obtenido por medio del estudio de mercado realizado durante el trabajo de campo en los municipios antes mencionados.

6.4.5 Comercialización

Es una serie de actividades que sirven para determinar las vías de transporte y facilitar la distribución del néctar de mango, desde la planta de producción hasta las tiendas o abarrotes de los minoristas.

6.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia

Para lograr la comercialización exitosa de néctar de mango, en los municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador, se deben considerar los siguientes elementos.

Tabla 25
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Análisis de mezcla de mercadotecnia
Año 2018

Concepto	Variable	Descripción
Producto	Características	Producto bebible elaborado de la pulpa del mango
	Calidad	Preserva las propiedades nutricionales de la fruta y ayuda a hidratar el organismo
	Envase	La presentación del néctar será en botella plástica con tapa rosca
	Tamaño	la botella tendrá 330 ml
	Marca	Basado en el nombre del municipio de El Tumbador, se propone el nombre "Néctar Tumbala"
	Eslogan	"Desde la Democracia a su casa, el néctar que retumba de sabor natural"
	Tiempo de caducidad	El vencimiento del producto es de ocho meses después de su producción.
	Variedad de producto	El néctar puede ser utilizado en pasteles, helados, granizadas, cocteles y como ingrediente de postres y otros alimentos.
Precio	Precio de venta	El precio al minorista por caja de seis botellas será de Q. 18.00 y el precio por unidad equivalente Q. 3.00, según cálculos de costos y gastos en la producción
	Precio de lista	También conocido como precio de venta sugerido al consumidor final será de Q. 3.50 cada botella.
	Precio de mercado	Este precio fue determinado por medio de investigación de mercado con la competencia se hizo un promedio de los precios el cual fue de Q.4.00
	Estrategia de precio	Se propone la estrategia de penetración la cual consiste en ingresar al mercado con un precio inferior al de los competidores para llamar la atención de los clientes
	Planes de crédito	Se sugiere ofrecer a los clientes minoristas, crédito de una semana después de la entrega del producto al realizar pedidos mayores a 10 cajas semanales, caso contrario en efectivo al momento de la entrega.
Plaza	Canales	El canal propuesto es del productor al minorista y este último venderá al consumidor final
	Cobertura	Consiste en vender el néctar en los municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador.
	Logística	Desde la planta de producción en la aldea La Democracia hacia cada tienda y abarrotería de Ayutla, Pajapita y El Tumbador.

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Concepto	Variable	Descripción
Plaza	Transporte	Según los pedidos y la ruta a cada municipio, se debe contratar fletes.
	Inventario	Las ordenes de pedidos deben ser entregados diariamente a encargado de producción y el despacho será por medio del sistema primeras entradas primeras salidas -PEPS-
Promoción	Publicidad	Para dar a conocer el néctar de mango se deben colocar afiches en cada tienda y abarroterías que lo distribuya, estos serán de 50 centímetros x 40 centímetros y deben llevar la fotografía del néctar y el eslogan del producto.
	Ventas personales	El vendedor será el encargado de ofrecer, vender y entregar el néctar de forma personal.
	Relaciones públicas	Es la comunicación estratégica que debe existir entre el administrador del comité de productores y los dueños de las tiendas y abarroterías, se propone que los clientes sean visitados una vez al mes.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La tabla anterior describe cada una de las variables de la mezcla de mercadotecnia, que ayudarán positivamente en la demanda del mercado meta.

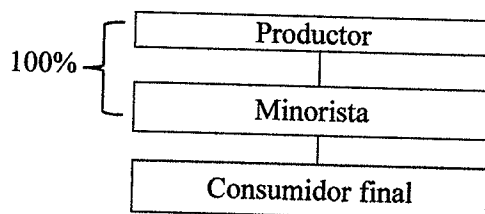
6.4.5.2 Operaciones de comercialización

Describen la forma en que se realizará la distribución del néctar según el canal de comercialización y el margen de utilidad que obtendrá el productor y el minorista.

- Canal de comercialización

El canal de comercialización que se estableció para el proyecto del néctar de mango se detalla en la siguiente gráfica.

Gráfica 16
Municipios de Ayutla, El Tumbador y Pajapita, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Canal de comercialización
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

La gráfica anterior propone el canal dos para la comercializar el néctar de mango, porque para el productor es complicado llegar al consumidor final.

- **Productor:** conformado por 10 asociados, hombres o mujeres mayores de edad, de la aldea La Democracia que tengan capacidad de inversión; serán los encargados de dirigir las actividades necesarias para el desarrollo de la producción.
- **Minorista:** son los intermediarios que se encargan del suministro del producto al consumidor final, estos pueden ser propietarios de negocios y ventas de abarrotes de Ayutla, Pajapita y El Tumbador.
- **Consumidor final:** pueden ser hombres o mujeres que vivan o compren en los mercados de los municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador, que tengan capacidad de compra.

- **Márgenes de comercialización**

Muestran la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por cada unidad néctar de mango y el precio recibido por el productor. Se detallan de los márgenes de comercialización de cada municipio con la venta de cajas en presentación de seis botellas de 330 ml.

Cuadro 63
Municipios de Ayutla, Pajapita y El Tumbador departamento de San Marcos
Márgenes de comercialización por caja
Años 2018 - 2022
(Cifras en quetzales)

Ayutla						
Institución	Precio ventas	Margen bruto	Gastos de comercializa- ción	Margen neto de comercialización	Rentabili- dad sobre inversión %	Partici- pación %
Productor	18.00					86
Minorista	21.00	3.00	<u>1.00</u>	2.00	11.11	14
Alquiler de local			0.90			
Empaque			0.05			
Derecho de piso			0.05			
Consumidor final						
Total		3.00	1.00	2.00	11.11	100

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Pajapita						
Institución	Precio ventas	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto de comercialización	Rentabilidad sobre inversión %	Participación %
Productor	18.00					86
Minorista	21.00	3.00	0.75	2.25	12.50	14
Alquiler de local			0.60			
Empaque			0.05			
Derecho de piso			0.10			
Consumidor final						
Total		3.00	0.75	2.25	12.50	100
El Tumbador						
Institución	Precio ventas	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto de comercialización	Rentabilidad sobre inversión %	Participación %
Productor	18.00					86
Minorista	21.00	3.00	0.50	2.50	13.89	14
Alquiler de local			0.40			
Empaque			0.05			
Derecho de piso			0.05			
Consumidor final						
Total		3.00	0.50	2.50	13.89	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior indica la participación que tiene en el mercado el minorista en el municipio de Ayutla, Pajapita y El Tumbador, también los gastos de comercialización en los que incurre como el alquiler de local, el cual ya incluye el consumo de agua y energía eléctrica, la bolsa de plástico que los clientes solicitan para llevar las cajas de seis unidades de néctares como empaque y el derecho de piso que es el cobro por concepto de tasa municipal a locales comerciales e inquilinos de mercado municipal.

- Ayutla: se puede observar que el gasto más alto es el alquiler por ser fronterizo con México y la rentabilidad sobre la inversión de cada quetzal pagado por el consumidor final es menor comparada a los otros dos municipios.
- Pajapita: el derecho de piso es mayor, esto se debe a disposición de la municipalidad y el margen neto de comercialización por una caja es de Q. 2.25.

- El Tumbador: se obtiene mayor rendimiento por la inversión de cada quetzal pagado por el consumidor final, los gastos en este municipio son más bajo por lo que la rentabilidad para el minorista es mayor.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se detalla el proceso de producción que incluye la localización y los requerimientos técnicos como tamaño y volúmenes de producción, con la intención de obtener información efectiva y precisa para el desarrollo del proyecto y con ello demostrar su viabilidad.

6.5.1 Localización

Tiene por objetivo determinar el lugar óptimo para la instalación de la planta de producción del néctar de mango, para considerar los factores de transporte, abastecimiento, disponibilidad de materia prima y costos de mano de obra, también se deben incluir factores como acceso a servicios básicos, comunicaciones y factores ambientales. A continuación, la descripción de la macrolocalización y microlocalización.

- **Macrolocalización**

Luego de haber analizado los factores antes mencionados se determinó que el municipio de El Tumbador, en el departamento de San Marcos, es adecuado para instalar la planta de producción de néctar, por la abundancia en la cosecha de mango, este se localiza en la región sur occidental del país, a una distancia de 225 kilómetros de la ciudad capital y 49 kilómetros de la cabecera departamental.

- **Microlocalización**

Se considera que la aldea La Democracia es la mejor opción para instalar la planta de producción: néctar de mango por la facilidad de adquirir la materia prima. Las principales vías de acceso se ubican sobre la carretera departamental SM-3 de Pajapita a El Tumbador sobre el kilómetro 257 llamada Santa Rosalía, la siguiente vía de acceso se encuentra en el kilómetro 250, sobre la SM-3 la entrada se conoce como El Triunfo.

6.5.2 Tamaño

Se ha planificado la producción bruta por año de 40,854 cajas en presentación de seis botellas y se estima vender 40,445 cajas, debido a una merma del 1% que representan 409 cajas al año. El volumen de producción en los próximos cinco años se estima una producción bruta de 204,270.

6.5.3 Volumen y valor de la producción

La participación 52.36% de la demanda insatisfecha para el primer año con 40,854 cajas, con este se pretende vender Q. 728,010. En el cuadro siguiente, se presenta el volumen y valor de la producción en cajas de seis botellas cada una de 330 ml.

Cuadro 64
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Volumen y valor de la producción
Años 1-5

(1/2 docena de néctar de 330 ml)					
Año	Producción	Merma 1%	Volumen neta	Precio de venta en Q.	Valor total de la producción en Q.
1	40,854	409	40,445	18.00	728,010
2	40,854	409	40,445	18.00	728,010
3	40,854	409	40,445	18.00	728,010
4	40,854	409	40,445	18.00	728,010
5	40,854	409	40,445	18.00	728,010
Total	204,270	2,045	202,225		3,640,050

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El volumen de la producción bruta será de 40,854 cajas de media docena de botellas con 330 ml, con 1% de merma equivalente a 409 cajas, esto corresponde a las disminuciones que puede ocurrir durante los procesos de pelado, despulpe, preparación y envasado, también puede ocurrir pérdida en el traslado a bodega como producto terminado.

6.5.4 Flujograma del proceso productivo

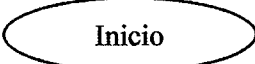
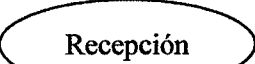
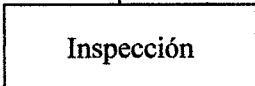
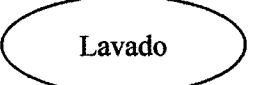
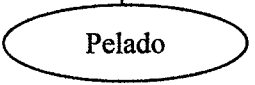
Para la elaboración del néctar, se requiere una serie de actividades las cuales inician desde que se recibe la materia prima, hasta el envasado del néctar. Para poder cubrir

52.36% de la demanda insatisfecha, se pretende elaborar diariamente 1,690 botellas aproximadamente 282 cajas de 6 unidades. Durante la temporada de cosecha en los meses de febrero a julio de cada año, se necesitan 20,428 docenas.

Al trabajar de lunes a viernes se esperan 145 días de trabajo, en jornada laboral de ocho horas que equivalen a 480 minutos, en horario de 8:00 am a 5:00 pm, proporcionarán a los trabajadores siete días hábiles de vacaciones según la ley debido a que serán seis meses de trabajo y cinco días por feriados y asuetos durante los meses de producción.

El flujograma del proceso de producción: néctar de mango describe las actividades que deben realizar ocho operarios durante un día de trabajo, los cuales participan en cada actividad del proceso productivo para cumplir la producción estimada, cada operario debe producir 211 botellas.

Gráfica 17
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Flujograma del proceso productivo
Año 2018

Paso	Descripción del proceso	Simbología
1	Inicia el proceso	
2	Se recibe la materia prima en bodega. Tiempo 10 minutos	
3	Se selecciona los frutos que estén libres de manchas negras y gusanos. Tiempo 35 minutos.	
4	Lavar con agua clorada los mangos. Tiempo 40 minutos.	
5	Retira toda la cáscara de los mangos. Tiempo 40 minutos.	

Continúa en la página siguiente....

..... Viene de la página anterior

Paso	Descripción del proceso	Simbología
6	Trasladar los mangos al proceso de preparación. Tiempo cinco minutos.	Traslado
7	Despulsar o colocar los mangos, para obtener el jugo. Tiempo 50 minutos	Despulsar
8	Cocción del jugo. Tiempo 60 minutos.	Cocer
9	Esperar que se enfríe el jugo para luego prepararlo. Tiempo 10 minutos. Durante este período de tiempo, deben lavar los instrumentos utilizados en el proceso.	Demora / limpieza
10	Preparar con preservantes y el ácido cítrico. Tiempo 40 minutos	Preparación
11	Envasar en botella de vidrio de 330 ml. Tiempo 50 minutos.	Envasado
12	Sellado con tapa rosca. Tiempo 60 minuto	Sellado
13	Colocar etiqueta. Tiempo 50 minutos	Etiquetado
14	Almacenar en cajas de seis unidades. Tiempo 30 minutos.	Almacén
15	Fin del proceso	Fin

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La gráfica anterior detalla el tiempo de cada actividad del proceso productivo de néctar de mango, la sumatoria del ciclo del proceso es de 480 minutos. Los cálculos para producir 1,690 botellas diaria son los siguientes: se recibirán 141 docenas de mango, con un peso

estimado entre 8 a 12 onzas, para producir una botella de 330 ml se necesita un mango. Principalmente se tomarán en cuenta los proveedores de la Aldea y si estos no cubrieran los despachos se compraría a las aldeas vecinas para cumplir con la producción estimada. Al finalizar el proceso de producción el producto queda listo para su respectiva comercialización, la cual se realizará durante los 12 meses del año.

6.5.5 Requerimientos técnicos

Estos son todos los recursos, económicos, humanos y financieros necesarios para realizar el proyecto, los cuales se describen a continuación.

6.5.5.1 Recursos humanos

Estará integrado por 10 asociados encargados de la Asamblea general, un administrador para toda la parte administrativa del comité, en producción se necesita un encargado y ocho operarios, en comercialización un vendedor; el personal para todos los puestos pueden ser hombres o mujeres mayores de edad, estas personas tendrán un salario con prestaciones de ley. La contabilidad será por servicios contratados.

6.5.5.2 Recursos técnicos

Para que el proyecto funcione se deben de tener materiales indispensables como: utensilios, herramientas, mobiliario y equipo, equipo de computación, materia prima, mano de obra y costos indirectos variables (botellas, etiqueta, cajas de cartón). La cantidad necesaria de requerimientos técnicos corresponde a la primera producción.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este estudio consiste en determinar los aspectos organizativos que deben considerar un comité para su establecimiento, a continuación, el detalle de cada uno de ellos.

6.6.1 Planeación estratégica

Identifica hacia dónde va el comité, según el mercado para responder las siguientes interrogantes: ¿quién lo hará?, ¿cuándo se llevará a cabo?, ¿cómo se realizará? y ¿dónde se implementará? Con los siguientes componentes.

6.6.1.1 Misión

“Generar empleo en la aldea La Democracia por medio de un comité de productores de néctar de mango y producir sin colorantes ni sabores artificiales, al conservar las propiedades naturales de la fruta, por la salud del consumidor”.

6.6.1.2 Visión

“Ser un comité de productores de néctar de mango de crecimiento continuo para sus trabajadores y ofrecer al mercado un producto nuevo y saludable”.

6.6.1.3 Valores

Estos impulsan a que el clima organizacional sea agradable y satisfactorio para todos los participantes y que el producto tenga mejor aceptación en el mercado. Los valores que impulsan hacer mejor el trabajo son los siguientes:

- Higiene: que el personal tome medidas de prevención para no contaminar el mango al momento de la producción.
- Responsabilidad: cumplir tiempos de entrega a los clientes y pagos a proveedores.
- Honestidad: no sacar ventaja de las debilidades o situaciones que involucren a todas las partes interesadas.
- Respeto: cumplir con los derechos de cada uno de los integrantes internos y externos al proyecto.

6.6.2 Justificación

Formar un comité de diez asociados productores del lugar que aporten capital para implementar una planta productora de néctar de mango dentro de la Aldea y evitar la pérdida del fruto y con ello generar empleo a las personas del lugar y mejorar las condiciones económicas y sociales de los participantes y a la vez ofrecer al mercado un producto natural y saludable.

6.6.3 Objetivos

Detalla lo que se pretende alcanzar durante un período determinado con la unión de habitantes productores para formar un comité los cuales son.

6.6.3.1 Objetivo general

Generar una fuente de ingreso en la Aldea que ayude a mejorar la economía de las familias participantes y los asociados, desde el primer año de ejecución y durante el tiempo que dure el proyecto.

6.6.3.2 Objetivos específicos

Para los objetivos específicos para el proyecto se presentan los siguientes objetivos.

- Utilizar los procesos administrativos para aprovechar el recurso humano, tecnológico y financiero y así cumplir con los objetivos establecidos por el comité.
- Establecer las actividades de cada persona participante en el proyecto, para evitar duplicidad de actividades.
- Generar fuentes de empleo que beneficien a los pobladores y a los participantes en el comité.

6.6.4 Tipo y denominación

La organización será de tipo formal, lo cual indica que tendrá una estructura definida con cargos y jerarquías que indicaran la toma de decisiones dentro del comité. La denominación será: Comité de productores de néctar de mango en aldea La Democracia, que se encuentra ubicada en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

6.6.5 Marco jurídico

Es el conjunto de normas legales, reglamentos y estatutos que deben seguirse por cada persona que forme parte del comité. La base legal para su formación debe estar conformada

por legislación del país, el conjunto de normas, reglamentos y disposiciones que regulan el funcionamiento de la organización son las siguientes:

- Acta de constitución
- Reglamento interno de trabajo
- Manuales de organización
- Manual de normas y procedimientos
- Normas externas
- Conjunto de normas jurídicas de carácter legal y obligatorio que aplican dentro del país para el comité.

Para que se cumpla con la legislación del país se deben tomar en cuenta las siguientes leyes y reglamentos.

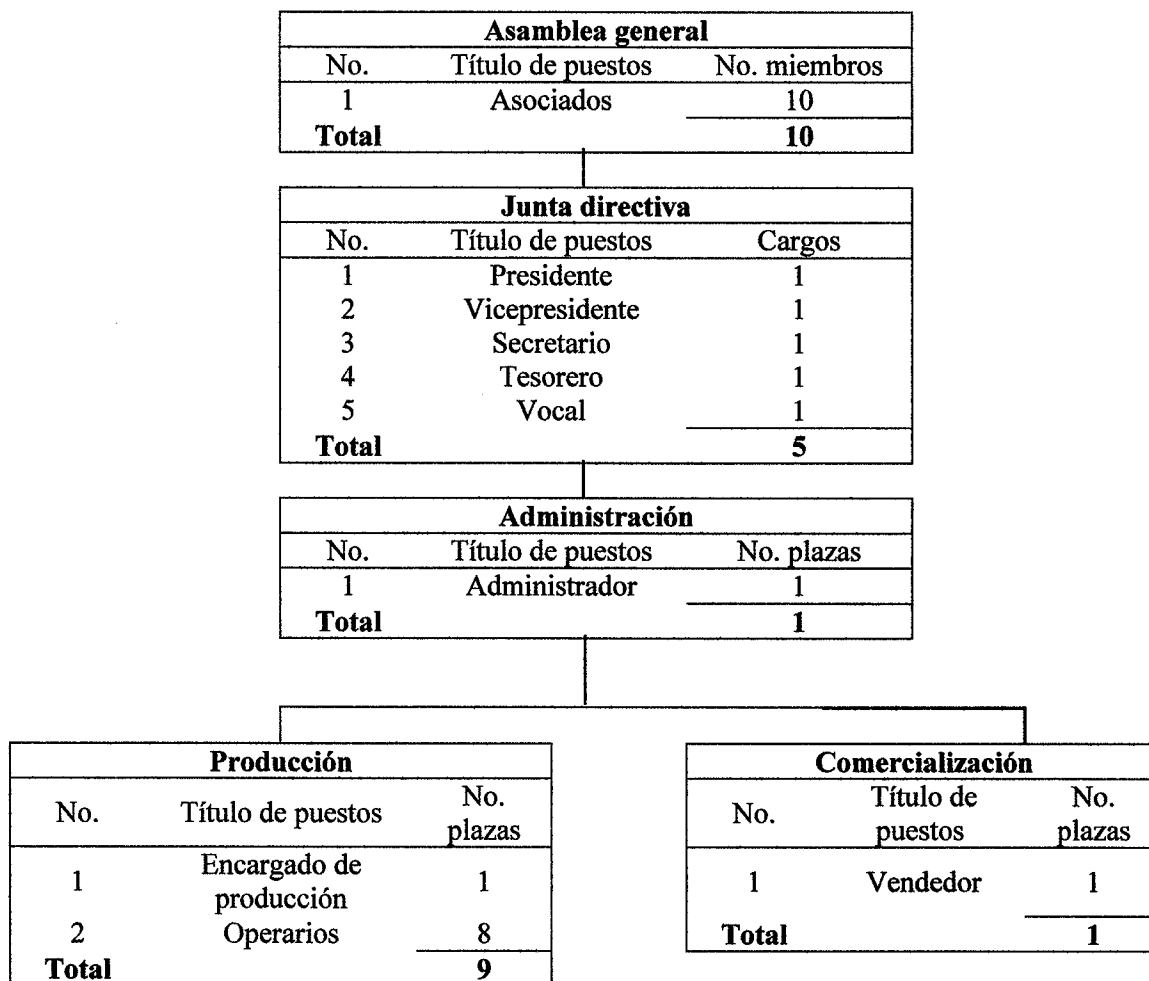
- Constitución de la República de Guatemala. Artículos 64 y 97. Asamblea Nacional Constituyente.
- Código de Comercio. Decreto Número 2-70. Congreso de la República.
- Código de Trabajo. Decreto Número 1441. Congreso de la República.
- Ley de Desarrollo Social. Decreto Número No. 42-2001 del Congreso de la República. publicado el 19 de octubre del 2001. Artículo 10 inciso 8.
- Ley del Impuesto al valor agregado. Decreto Número 27-92. Congreso de la República.
- Ley de Actualización Tributario. Decreto Número 10-2012. Congreso de la República.

6.6.6 Estructura de organización

Presenta como está conformado el comité, con la finalidad de conocer las jerarquías dentro del proceso administrativo.

En la siguiente página, se presenta la estructura que tendrá el comité de asociados productores de néctar de mango.

Gráfica 18
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Estructura organizacional
Comité de productores
Año 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La gráfica anterior detalla la estructura organizacional que se propone al comité de productores el sistema será lineal en los tres niveles de organización: estratégico, táctico y operativo.

Para mayor análisis se describen las funciones de las unidades administrativas que integran el comité.

- **Asamblea general**

Formada por los asociados activos del comité, es la máxima autoridad. El fin principal es establecer los lineamientos, elegir y cambiar a los miembros de la junta directiva, autorizar las remuneraciones para toda la organización, aprobar estados financieros, decretar conforme a la ley la distribución de utilidades, fijar el monto de los dividendos, la forma y plazos de pago, y que contribuyan a alcanzar los objetivos de la organización.

- **Junta directiva**

Estará integrada por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal, los cargos serán asignados por integrantes de la Asamblea general, ellos tendrán la responsabilidad de velar por el buen funcionamiento del comité.

- **Administración**

Estará a cargo de planificar, organizar, integrar, dirigir y supervisar todas las actividades del comité de productores y las distintas áreas de trabajo.

- **Comercialización**

Estará a cargo de una persona la cual se encargará de buscar a los clientes en los tres municipios: Pajapita, Ayutla y El Tumbador, coordinar los despachos, cobrar los créditos y dar seguimiento posventa a los clientes. Debe entregar reportes cada semana al encargado de producción de los despachos realizados y las solicitudes para la siguiente semana.

- **Producción**

Integrado por un encargado que supervise cada actividad según el flujograma del proceso productivo para el cumplimiento de los planes de producción diaria y solicite materias primas;

Los ocho operarios pueden ser hombres o mujeres mayores de edad, en condiciones saludables por medidas de higiene y deben portar siempre el equipo necesario desde que ingresan al área de producción porque serán los encargados de producir el néctar, empacarlo y etiquetarlo.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

Estudio que contempla el análisis de la inversión, costos a ejecutar, fuentes de financiamiento, evaluación financiera y rentabilidad del proyecto, los recursos necesarios y forma de obtenerlos, proyecta los ingresos y egresos a plazo determinado, establece la inversión fija y el capital de trabajo.

6.7.1 Inversión fija

Establece todos los bienes tangibles e intangibles a adquirir, en el primer año del proyecto; sin ellos no sería posible iniciar el proyecto.

Por su condición de fijos, estos gastos se realizan una sola vez y se espera se mantengan mientras dure el proyecto. Los bienes tangibles e intangibles tales como equipo de producción, mobiliario y equipo, equipo de computación y gasto de organización. La inversión fija se estima en un monto de Q. 52,820

6.7.2 Inversión en capital de trabajo

La inversión de capital de trabajo corresponde a gastos necesario para la producción, compra de materia prima, pago de mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta, utensilios de producción, gastos de venta y gastos de administración. El valor de la inversión en capital de trabajo necesario asciende a Q. 96,342.

6.7.3 Inversión total

La inversión total corresponde a la integración de inversión fija e inversión en capital de trabajo, elementos importantes para la ejecución del proyecto. El cuadro siguiente, se presenta la integración de la inversión total.

Cuadro 65
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Inversión total
Año 2018

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		52,820

Continúa en la página siguiente...

.... Viene de la página anterior

Descripción	Parcial	Total
Equipo de producción	18,150	
Mobiliario y equipo	920	
Equipo de computación	4,250	
Gasto de organización	29,500	
Inversión de capital de trabajo		96,342
Materia prima	27,024	
Mano de obra	20,224	
Costos indirectos variables	28,733	
Gastos variables de venta	1,000	
Costos fijos	300	
Utensilios de producción	3,430	
Gastos de ventas	4,960	
Gasto de administración	10,671	
Total		149,162

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para iniciar el proyecto se debe contar con un capital de Q. 149,162 del cual representa 65 % para realizar de capital trabajado y 35% de inversión fija.

6.7.4 Financiamiento

Se deriva del estudio en la obtención de fondos económicos para poner en marcha el proyecto. El financiamiento puede ser interno y externo. Para la inversión total asciende a un total de Q. 149,162 dividido en recursos propios por un monto de Q. 79,844, estos recursos cubrirán la inversión fija y la primera compra de materia prima, estos aportes provienen por los socios.

El financiamiento externo constituye un préstamo bancario por un monto de Q. 69,318 utilizado para la adquisición de insumo y cubrir gastos de administración.

6.7.5 Estados financieros

Los estados financieros son documentos que reflejan la situación económica de una empresa o persona, con la finalidad de poder analizar las cifras y tomar decisiones oportunas que contribuya con la administración de la entidad.

En el siguiente cuadro se presenta los estados financieros proyectados a 5 años.

Cuadro 66
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Estados financieros proyectados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de costo directo de producción					
Materia prima	162,144	162,144	162,144	162,144	162,144
Mano de obra	121,344	121,344	121,344	121,344	121,344
Costos indirectos variables	172,398	172,398	172,398	172,398	172,398
Total costo directo	455,886	455,886	455,886	455,886	455,886
Producción total caja	40,854	40,854	40,854	40,854	40,854
Costo directo por caja	11.16	11.16	11.16	11.16	11.16
Estado de resultados proyectado					
Ventas	728,010	728,010	728,010	728,010	728,010
(-) Costos directos de producción	455,886	455,886	455,886	455,886	455,886
Contribución a la ganancia	272,124	272,124	272,124	272,124	272,124
Gasto variable de venta	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Ganancia marginal	260,124	260,124	260,124	260,124	260,124
(-) Costos fijos	7,030	5,030	5,030	7,030	5,030
(-) Gastos de ventas	59,522	59,522	59,522	59,522	59,522
(-) Gastos de administración	138,208	138,208	138,208	136,958	136,958
Ganancia en operación	55,364	57,364	57,364	56,614	58,614
(-) Gastos financieros	8,318	-	-	-	-
Ganancia antes de ISR	47,046	57,364	57,364	56,614	58,614
(-) Impuesto sobre la renta 25%	11,761	14,341	14,341	14,154	14,654
Utilidad neta	35,285	43,023	43,023	42,460	43,960
Presupuesto de caja					
Saldo inicial	-	85,134	141,801	195,888	247,975
Ingresos	877,172	728,010	728,010	728,010	728,010
Egresos	792,038	671,343	673,923	675,923	673,736
Saldo final	85,134	141,801	195,888	247,975	302,249
Estado de situación financiera proyectado					
Activo corriente	85,134	141,801	195,888	247,975	302,249
Activo no corriente	41,756	30,692	19,628	9,814	-
Total de activo	126,890	172,493	215,516	257,789	302,249
Pasivo corriente	11,761	14,341	14,341	14,154	14,654
Patrimonio	115,129	158,152	201,175	243,635	287,595
Total pasivo y patrimonio	126,890	172,493	215,516	257,789	302,249

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En los siguientes apartados se realiza el análisis de los estados financieros presentados.

6.7.5.1 Costo directo de producción

Representa la valoración económica de los costos incurridos en la elaboración del néctar de mango, incluye la materia prima, la mano de obra directa y los costos indirectos de variables.

Los costos incurridos en el proyecto representan en Q. 455,886 de costos de producción, el más representativo corresponde a los costos indirectos de producción 38%, compra de materia en 36% y los costos de mano de obra en 27%, el cual genera un costo de producción por caja de Q. 11.16.

6.7.5.2 Estado de resultados

El estado de resultados como su nombre lo indica, muestra la utilidad o pérdida obtenida en un período determinado, generalmente es de un año calendario.

La utilidad neta de Q. 35,285 en el primer año de actividad, después del pago de impuestos, en los años posteriores los ingresos aumentan a Q. 43,023 en promedio para los siguientes meses, esto por la que ya no existen los gastos financieros.

Los costos de producción representan 63% los cuales generan una ganancia marginal de 36% equivalente a Q. 260,124.

El gasto de administración representa 19%, este aumento corresponde a honorarios del contador, encargado de producción y administrador, el pago se realizará todos los meses del año. Los cálculos de las depreciaciones y amortizaciones se encuentran detalladas en el anexo 10.

Los costos fijos, corresponde a compra de utensilios de producción, este monto en el siguiente disminuirá a Q. 1,430, para los años dos, tres, y cinco, debido que no es necesario comprar dichos utensilios. Ver anexo 11, para más detalle.

6.7.5.3 Presupuesto de caja

El presupuesto de caja nos determina la cantidad de efectivo que se podrá disponer en el transcurso de nuestro proyecto.

Se determinó que el efectivo en el primer año será de Q. 85,134 esto las erogaciones más importantes de efectivo corresponden a costos de producción por un monto aproximado de Q. 455,886 y gastos de administración Q. 127,144, para el segundo año el flujo de caja aumenta, por la cancelación del préstamo en el primer año y al finalizar el quinto año va a existir una disponibilidad de Q. 302,249.

6.7.5.4 Estado de situación financiera proyectado

El estado de situación financiera proyectado nos ayuda saber los derechos y obligaciones del proyecto de los cinco años.

El valor en libro del activo aumenta a cada año el cual indica estabilidad en el proyecto, el rubro más importante corresponde a caja en el primer año Q. 85,134, lo que representa liquidez.

Para la línea los activos no corrientes corresponden a deprecación y amortización acumulada, para más detalle ver el anexo 10. El patrimonio se encuentra integrado por las aportaciones de los socios y la acumulación de la ganancia.

6.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

La evaluación financiera corresponde a la evaluación del proyecto con la finalidad de establecer si la inversión es factible para el inversionista, con la obtención de los beneficios económicos que pueda generar.

Se presentará varios tipos de análisis que pueden determinar si la inversión es rentable, entre ellos el punto de equilibrio, el valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y el periodo de recuperación de la inversión.

6.7.6.1 Punto de equilibrio

Es el punto o nivel de ventas que se debe realizar para no tener pérdidas, también representa el nivel de margen de seguridad o ganancia del proyecto.

Para determinar este análisis se debe realizar los siguientes pasos.

El primer paso es determinar el % de ganancia marginal, se debe realizar la división entre el monto de ganancia marginal dividido ventas.

$$\% \text{ G. M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{260,124}{728,010} \quad 0.35731$$

El siguiente paso es determinar el punto de equilibrio en valores, el cual se determina con el total de los gastos fijos dividido el porcentaje de ganancia marginal.

$$\text{P. E. V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{213,078}{0.35731} \quad 596,340$$

El último paso corresponde en determinar el punto de equilibrio en unidades donde se realiza la división entre el punto de equilibrio en valores y el precio de venta.

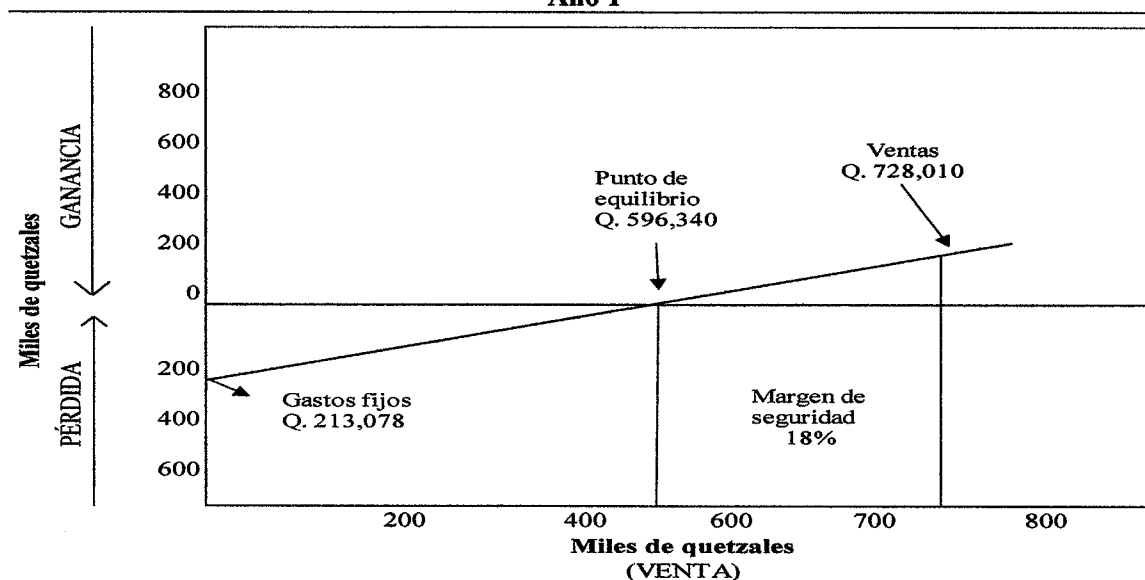
$$\text{P. E. U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{596,340}{18} \quad 33,130$$

El margen de seguridad del proyecto se realiza mediante la siguiente fórmula.

$$\text{M.G.} = \frac{\text{Venta (-) P.E.V}}{\text{Ventas}} = \frac{131,670}{728,010} \quad 0.18086$$

Para el proyecto de venta de néctar de mango, se determinó que se debe realizar una venta de 33,130 cajas para poder cubrir los gastos fijos. Los datos obtenidos, se realizará una gráfica, para representar el punto de equilibrio necesarias para cubrir los gastos fijos, así como también el nivel de ventas a alcanzar.

Gráfica 19
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Punto de equilibrio
Año 1



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En la gráfica anterior se representa el punto de equilibrio, se encuentra en Q. 596,340, lo que significa que es el monto que debe realizar en ventas para no incurrir en pérdidas, y las ventas superiores a este, son consideradas como ganancia, los gastos fijos determinados corresponden a un monto de Q. 213,078, y se estimó una venta anual de Q. 728,010, en dicha gráfica se determinó un margen de seguridad que representa un 18%.

Para la evaluación financiera proyectada para los siguientes 5 años se presenta en la página siguiente el cuadro donde se detalla el flujo neto de fondo -FNF-, valor actual neto -VAN-, relación beneficio costo -RBC-, tasa interna de retorno -TIR-, periodo de recuperación de la inversión.

En los siguientes apartados se analiza la evaluación financiera para una mayor comprensión.

Cuadro 67
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Evaluación financiera proyectado
(Cifras en quetzales)

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Flujo neto de fondos -FNF-							
Ingresos		728,010	728,010	728,010	728,010	728,010	728,010
Egresos		681,661	673,923	673,923	675,736	674,236	674,236
Flujo neto de fondos		46,349	54,087	54,087	52,274	53,774	
Valor actual neto -VAN-							
Flujo neto de fondos	-149,162	46,349	54,087	54,087	52,274	53,774	
Factor de actualización	1	0.86957	0.75614	0.65752	0.57175	0.49718	
Valor actual neto	-149,162	40,304	40,897	35,563	29,888	26,735	24,225
Relación beneficio costo -RBC-							
Ingresos actualizados		633,052	550,480	478,678	416,242	361,950	2,440,402
Egresos actualizados	149,162	592,749	509,583	443,115	386,354	335,214	2,416,177
Ingresos / egresos							1.01
Tasa interna de retorno -TIR-							
Flujo neto de fondos	-149,162	46,349	54,087	54,087	52,274	53,774	
Factor de actualización	1	0.822889	0.677147	0.557217	0.458528	0.377318	
TIR 21.523%	-149,162	38,140	36,625	30,138	23,969	20,290	
Periodo de recuperación de la inversión							
Valor actual neto -VAN-	149,162	40,303	40,898	35,563	29,888	26,735	
Valor actual neto acumulado		40,303	81,201	116,764	146,652	173,387	
Periodo de recuperación de la inversión:							PRI= 5 años, 1 mes y 3 días

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

6.7.6.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen todos los ingresos y egresos que se realizaron durante el proyecto durante cada año, para realizar el flujo neto se extrae los montos del estado de resultado proyecto, sin incluir depreciaciones y amortizaciones que no requieren efectivo.

El flujo neto de fondos representa la estabilidad y rentabilidad que se obtendrá durante los siguientes cinco años que dure el proyecto, donde el primer año se tendrá un flujo neto de fondo de Q. 46,349.

6.7.6.3 Valor actual neto -VAN-

Este determina la viabilidad del proyecto, analiza los flujos netos actualizados a una tasa mínima aceptable del 15%, el cual representa la tasa de interés promedio que se maneja en el mercado.

El valor de la inversión es positivo al aplicar una tasa de rendimiento de actualización del 15%, esto significa que los ingresos serán superiores que los costos, que garantiza una viabilidad de este, porque se obtiene un valor actual neto -VAN- positivo de Q. 24,225

6.7.6.4 Relación beneficio costo -RBC-

El análisis de beneficio costo, permite determinar los recursos financieros durante el tiempo de vida del proyecto son aceptables, se obtiene del resultado de dividir los flujos de fondos netos actualizados de los ingreso y egresos, si es resultado es igual o mayor a la unidad, el proyecto es aceptado por los asociados, dado que se podrá cubrir los costos, en el caso que es negativo, el proyecto no es rentable.

El total de los ingresos y egresos actualizados se realiza la siguiente operación para determinar la relación beneficio costo.

$$\text{Relación beneficio/costo} = \frac{2,440,402}{2,416,177} = 1.01$$

Como resultado se obtuvo un factor de 1.01, por lo tanto, el proyecto es viable, por ser mayor a 1.

6.7.6.5 Tasa interna de retorno -TIR-

Mide y compara la rentabilidad del proyecto, si es igual o mayor a la TREMA, deberá acatarse, esto indica que el porcentaje será mayor al rendimiento esperado.

La tasa interna de retorno es del 21.523% lo que es superior a la trema del 15%, por lo que el proyecto es aceptado.

6.7.6.6 Período de recuperación de la inversión -PRI-

Comprende el tiempo necesario para recuperar la inversión realizada por los asociados, el monto de la inversión el monto de inversión de Q. 149,162, se recupera en el quinto año, al mes número uno y día tres.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio se realiza con el objetivo de identificar, evaluar y predecir los efectos negativos que pueden surgir con la implementación de un nuevo proyecto, en relación a cómo eliminar los desechos sólidos y líquidos que la producción: néctar de mango puede ocasionar.

Para realizar este estudio se necesita la asesoría de un profesional consultor autorizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, el cual deberá de evaluar el impacto ambiental que la producción: néctar de mango causara a la población en general de la aldea La Democracia, el consultor autorizado deberá tramitar una fianza de costos por cada medida de mitigación que aplique el proyecto.

Luego se debe solicitar al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, la inspección ambiental que es una evaluación de campo que permite determinar la verificación de riesgos ambientales y esta evaluación no tiene costo.

6.8.1 Política ambiental

Para cumplir con las leyes ambientales del país, según Acuerdo Gubernativo Número 236-2006, será necesario previamente a la ejecución del proyecto un estudio de evaluación

del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Los pasos para obtener la licencia ambiental para el proyecto según categoría B2 son los siguientes.

- Ingreso a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- Solicitar apoyo de un asesor del -MARN-
- Evaluación del proyecto
- Se espera el dictamen y resolución
- Se paga el seguro de caución
- Se adquiere la licencia ambiental

La política ambiental tiene como fin primordial el desarrollo sostenible a través de una legislación e instituciones que responsabilicen a los actores que dañen al medio ambiente y sus recursos. Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental para la implementación del Proyecto producción: néctar de mango se encuentran los siguientes entes involucrados:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-
- Empresa o consultor autorizado para estudio ambiental
- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Entre la legislación que promueve el cuidado del medio ambiente podemos mencionar las siguientes.

- Constitución de la República de Guatemala. Artículo 183, inciso e. Asamblea Nacional Constituyente.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86. Congreso de la República.

- Reglamento de Evaluación de Control y Seguimiento Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 y el Acuerdo Número 121-2018 que reforma el Acuerdo Número 137-2016. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Listado Taxativo. Acuerdo Ministerial Número 199-2016. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Reglamento de Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de Disposición de Lodos. Acuerdo Gubernativo Número 236-2006. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

6.8.2 Gestión ambiental

La administración del uso y manejo de los recursos ambientales, mediante acciones, medidas económicas, inversiones, procedimientos institucionales y legales para mantener, recuperar y mejorar la calidad del ambiente, disminuir la vulnerabilidad asegurar la productividad de los recursos y el desarrollo sostenible. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, República de Guatemala, Política Marco de Gestión Ambiental, p.15)

Para identificar los proyectos se deben clasificar según el Listado taxativo (Acuerdo Ministerial Número 199-2016), en tres diferentes categorías básicas, A, B Y C. Según el listado la producción: néctar de mango esta categorizado como B2 por considerarse de moderado a bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.

6.8.3 Impacto ambiental

El impacto se considera como la alteración que provocan en cada fase de la producción del néctar este puede ser de beneficio o daño al medio ambiente por actividades humanas.

Al recibir los mangos en la planta de producción e iniciar el proceso, verificar que estos sean lavados con la cantidad de agua necesaria sin desperdiciarla y tener un área específica para los residuos del fruto, la supervisión para que esto se lleve a cabo debe ser por el encargado de producción. También se debe considerar que el cocimiento del néctar sea con las estufas industriales de gas y no con leña como están acostumbrados a cocinar, esto para evitar contaminación de humo y tala de árboles que es muy común para los habitantes en la Aldea.

Los aspectos que se analizaran para evaluación del impacto ambiental son los siguientes.

- Recepción de materias primas
- Proceso productivo de cada actividad
- Residuos y desechos generados por el proceso productivo
- Planes de mitigación y prevención

El plan de gestión ambiental contiene las siguientes medidas, las cuales servirán de prevención para evitar contaminación en la Aldea.

- Medidas de control ambiental

Estas deben ser controladas por el encargado de producción durante cada fase de la producción: néctar de mango para evitar la contaminación ambiental al eliminar la basura de forma adecuada, para luego ser utilizada como abono orgánico.

- Medidas de prevención

Estas medidas son las encargadas de garantizar que la producción: néctar de mango no produzca un impacto negativo al medio ambiente y que el fruto no sea desperdiciado durante el proceso productivo y con ello minimizar los costos en materia prima.

Estas medidas aplican desde la fase de planificación, ejecución y vida útil del proyecto de elaboración de néctar de mango.

6.9 IMPACTO SOCIAL

El Proyecto producción: néctar de mango en la aldea La Democracia, destinada a los municipios de Ayutla, El Tumbador y Pajapita en el Departamento de San Marcos, representara para los diez asociados y productores de mango estimular el desarrollo socioeconómico para mejorar la calidad de vida con relación a las fuentes de ingresos que actualmente existen en la Aldea.

En la fase de implementación el beneficio será para las familias que no cuentan con un trabajo para cubrir las necesidades básicas, para este proyecto se propone contratar a seis personas a los cuales se les pagara un sueldo y prestaciones de ley.

Durante la vida útil del proyecto los beneficiados serán los pobladores de los municipios antes mencionados, por tener una nueva opción de compra en el mercado con un producto nuevo, libre de químicos y sabores artificiales a un precio accesible.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación de campo realizada en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, durante el mes de junio del año 2018, sobre el tema "Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles", se concluye lo siguiente:

1. En cuanto al contexto territorial del Municipio, la municipalidad de El Tumbador tiene disponible para el público en general una monografía con las características del Municipio, sin embargo, hay cambios que no se han registrado o actualizado en el documento.
2. Se determinó que La Democracia es una de las primeras aldeas fundadas en el municipio de El Tumbador, al segmentar su población se determinaron las siguientes características demográficas: el grupo étnico que prevalece es no indígena, por ende, el idioma que predomina es el español. El 60% de la población se encuentra en pobreza extrema, 18% en pobreza no extrema y 22% de la población cuenta con los ingresos necesarios para satisfacer sus necesidades.
3. La investigación de campo determinó que la Aldea tiene una baja cobertura boscosa que representa 4.8% de su superficie, el tipo de bosque es latifoliado, la pérdida del bosque natural se debe al avance de la actividad agrícola.
4. Entre los principales problemas que afectan a la aldea La Democracia se encuentra la cobertura de los servicios básicos, principalmente el agua, drenajes y tratamiento de desechos sólidos; así como la infraestructura de los servicios sanitarios, y alumbrado eléctrico, carecen de insumos suficientes para cubrir las necesidades de la población en el tema de salud, lo que afecta directamente en la calidad de vida de los pobladores.
5. Con base a los datos obtenidos en la boleta censal se determinó que 21% de la población cuenta con servicio de agua, dicho líquido carece de un tratamiento y está disponible

cada 3 días. La cobertura de energía eléctrica en la Aldea es de 94%, 73% de los hogares tienen letrina o pozo ciego, adicionalmente no cuentan con drenajes y por consiguiente no hay una planta de tratamiento de aguas residuales. No existe servicio de extracción de basura y tampoco un tratamiento de los desechos sólidos por consecuencia los servicios básicos no cubren las necesidades de los habitantes.

6. En la Aldea existen dos organizaciones sociales, el Consejo de Desarrollo Comunitario -COCODE- y la organización cristiana internacional Visión Mundial, que ha participado directamente en el desarrollo y mejora de condiciones de vida de la niñez y la juventud. No existen entidades privadas locales, solamente la entidad estatal dentro de la Aldea es el Centro de Salud, el cual cubre las necesidades de salud de los pobladores.
7. Los riesgos sociales que afectan a la población de la Aldea son: la carencia de empleo, derivado de esto las familias no cubren el costo de la canasta básica y emigran en busca de oportunidades de empleo. No existen proyectos de inversión que contribuyan al desarrollo de la Aldea, como, mejorar la infraestructura de las calles, tratamiento de desechos sólidos, drenajes y pozos de agua potable; esto ha provocado que la población sea vulnerable ante epidemias y enfermedades.
8. Entre las limitantes de los factores de producción se encuentran las vías de acceso, las cuales afectan el desarrollo de la población, debido a que no se cuenta con carreteras en buen estado para comercializar los productos; otro factor es el recurso agua, debido a la falta de sistemas de riego se genera una reducción en el volumen de producción, pues los productores disponen únicamente de la lluvia para sus cultivos.
9. Las principales fuentes de ingreso de los habitantes de la Aldea se da por las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales; entre los productos más importantes están: la producción de hule, crianza y engorde de ganado bovino y la elaboración de pan, mismas que no tienen acceso al crédito y carecen de asistencia técnica y financiera.

10. Las entidades de apoyo son fundamentales en el desarrollo de cualquier comunidad, estas brindan asesoramiento, capacitaciones y otorgan financiamiento, con el fin de contribuir al desarrollo y el emprendimiento de actividades productivas y sociales de las comunidades rurales y urbanas. Durante el estudio de campo realizado en la aldea La Democracia, se pudo determinar que en el ámbito productivo no existen entidades de apoyo que promuevan el desarrollo de las actividades productivas a las que se dedican los habitantes en la comunidad.
11. Según trabajo de campo los riesgos en el ámbito productivo amenazan la economía de los pobladores de la Aldea, pues afectan las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, estos pueden prevenirse, al mejorar las prácticas en el mantenimiento de cultivos e implementar medidas de mitigación en la actividad pecuaria con la crianza de animales y venta de sus derivados.
12. Se determinó que los requerimientos de inversión social que existen actualmente en la aldea La Democracia, los de mayor impacto son: abastecimiento de agua potable, pues solo 21% de los hogares cuentan con agua entubada sin tratamiento, una hora por día, tres veces por semana, lo cual contribuye a la proliferación de enfermedades gastrointestinales, malos hábitos de higiene, propagación de zancudos y contaminación de los ríos; la construcción de un instituto de diversificado, pues la falta de un centro educativo de este nivel ha propiciado que los estudiantes en edad escolar abandonen sus estudios por falta de recursos para movilizarse al centro del Municipio; por último, la construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, pues la falta de este servicio, genera basureros clandestinos, contaminación en los ríos, deterioro al medio ambiente y por ende propagación de enfermedades virales.
13. En la investigación de campo efectuada en la Aldea la Democracia, se identificaron los siguientes requerimientos comunitarios productivos: la construcción de un centro de acopio, brindar asistencia técnica y financiamiento a los productores, agrícolas, pecuarios y artesanales, y por último la creación de una organización de productores de mango, para aprovechar la abundancia de dicho fruto.

14. Como resultado de la investigación de las potencialidades productivas se seleccionó el proyecto néctar de mango, debido a que existe materia prima y de acuerdo a estudios de mercado, técnico, administrativo legal, y financiero se determinó la cuantificación y optimización de los recursos, así como la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

RECOMENDACIONES

Como resultado de las conclusiones anteriormente expuestas con base a la investigación de campo realizada en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, durante el mes de junio del año 2018, se presentan las siguientes recomendaciones.

1. La Dirección Municipal de Planificación debe actualizar la información de la monografía del Municipio en la página electrónica de la Municipalidad, principalmente que contenga la historia, mapas, división política, entre otros. Esto permitirá que la población en general tenga acceso a la información actualizada y fidedigna.
2. Dado que en la aldea La Democracia predominan personas en edad productiva, las autoridades de gobierno municipal y del gobierno central, puedan crear programas de capacitación que contribuyan al fortalecimiento de las capacidades productivas de sus habitantes, con el fin de mejorar sus oportunidades de empleo y condiciones económicas y de esta manera reducir el alto grado de pobreza y emigración que existe actualmente en la Aldea.
3. Al Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, representantes de la comunidad puedan promover y llevar a cabo programas y proyectos que involucren a la población y que favorezcan la conservación y mejoramiento de las áreas boscosas, pues estos contribuyen al equilibrio del medio ambiente.
4. Que las alcaldías auxiliares, en conjunto con el COCODE formulen y gestionen ante la Municipalidad proyectos de desarrollo comunitario, que permitan construir y mejorar la infraestructura de los servicios básicos, principalmente en el abastecimiento de agua potable a los hogares, introducción de drenajes, sistema de tratamientos de desechos sólidos y abastecimiento de insumos necesarios en el puesto de salud.

5. Que los alcaldes auxiliares y COCODE, expongan las necesidades que tiene la Aldea ante la municipalidad de El Tumbador y organizaciones estatales que velen por el desarrollo del país, para que se puedan gestionar proyectos que cubran las necesidades de servicios básicos a mediano y largo plazo, para que promuevan el servicio de agua potable, drenajes, extracción de basura, tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas.
6. Las entidades estatales deben promover que las entidades privadas, brinden apoyo en las áreas rurales, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población a través de la generación de empleos. Que las instituciones internacionales continúen con la implementación de las actividades de desarrollo y asistencia humanitaria, para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población de la Aldea.
7. Para minimizar los riesgos sociales los pobladores de la Aldea, las autoridades municipales deben implementar proyectos de inversión social y así al mejorar la infraestructura, para poder contribuir al desarrollo social de la misma; también los pobladores pueden implementar medidas de higiene para prevenir enfermedades como epidemias, purificar el agua de consumo y evitar la contaminación ambiental.
8. Que las autoridades realicen proyectos de mejora en las vías de acceso a la Aldea y de abastecimiento de agua a la población; de esta manera los productores pueden implementar sistemas de riego en la producción agrícola, esto ayudará a que los pobladores puedan producir y comercializar sus productos de una manera más eficaz y por lo tanto, generar empleo y desarrollo en la localidad.
9. Que los productores de las diferentes actividades productivas y líderes de la comunidad soliciten a la Municipalidad, la gestión con entidades públicas y privadas e internacionales, apoyo técnico y financiero, con el objetivo de implementar la diversificación de proyectos productivos y mejorar los niveles y características tecnológicas utilizadas en la producción; así mismo, reducir sus costos y gastos viéndose beneficiados en la economía de la Aldea.

10. El COCODE debe trabajar en conjunto con organizaciones para la gestión de proyectos de desarrollo en las actividades productivas, que beneficien a los habitantes de la Aldea, y sean aprovechados los recursos que poseen, a través de programas de capacitación dedicados a los productores, sobre cultivo, crianza y tratamiento de la tierra, sin faltar la educación ambiental.
11. Los productores agrícolas deben considerar las medidas de prevención como: fumigación y la utilización de fertilizantes para evitar pérdidas de los cultivos; en la actividad pecuaria deben implementar un áreas adecuadas para la crianza de animales, para evitar enfermedades y la contaminación de sus derivados, los cuales son para consumo de la población; en la actividad artesanal se propone la capacitación de los pobladores para la implementación de talleres tanto de carpintería, herrería, panadería y otros con apoyo de la Municipalidad de El Tumbador.
12. Es imperante que las autoridades municipales lleven a cabo los proyectos de inversión social prioritarios, como lo son: la construcción sistema de agua, construcción instituto diversificado, construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, con el objetivo de cubrir los requerimientos de la Aldea y así contribuir al desarrollo económico y social de la población.
13. Es necesario que la municipalidad de El Tumbador considere la construcción de un centro de acopio que permita recolectar la producción agrícola, además es necesario que se promueva la asistencia técnica a los productores de todas las actividades. Que los productores de mango de la Aldea se organicen mediante un comité para llevar a cabo un proyecto productivo que beneficie a los pobladores, mediante el aprovechamiento y comercialización del fruto y generación de empleo.
14. Que los productores se organicen en un comité para solicitar asesoría técnica y financiera al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentaria -MAGA- y solicitar las instituciones de crédito, para la ejecución del proyecto de néctar de mango, con el fin de generar empleo e incrementar los ingresos de los pobladores de la Aldea,

mediante el correcto funcionamiento de la administración y adecuado manejo de las finanzas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

Baca, U.G. (2010). Evaluación de Proyectos. México, Distrito Federal: Mc Graw Hill.

Catalán, J.A. (2011). Método para la investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala, Guatemala: Ediciones Renacer.

Congreso de la República de Guatemala. (1963). Código Civil. Decreto Número 106. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio. Decreto Número 2-70. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1971). Código de Trabajo. Decreto Número 14-41. Guatemala.

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

Congreso de la República de Guatemala. (1991). Código Tributario de Guatemala. Decreto Número 6-91. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1991). Ley de Educación Nacional. Decreto Número 12-91. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1992). Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto Número 27-92. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1997). Código de Salud. Decreto Número 90-97. Guatemala.

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

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Ley de Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Ley Orgánica de La Contraloría General de Cuentas. Decreto Número 31-2002. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2012). Ley de Actualización Tributaria. Guatemala. Decreto Número 10-2012.

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-. (2015). Manual para la Reducción del Riesgo a los Desastres en los Procesos de Desarrollo Municipal. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2018). XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda del 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Koont H. y Weihrich H. (2007). Administración una Perspectiva Global y Empresarial. México: Pearson.

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (1959). Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala Instituto Agropecuario Nacional. Servicio cooperativo inter-americano de agricultura. Simmons. C., Tarrano, J.M., Pinto J.H.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2007). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 431-2007. Guatemala.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades. Acuerdo Ministerial Número 199-2016.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Reformas al Acuerdo Gubernativo Número 137-2016. Guatemala.

Ministerio de Economía. (2017). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos. -1-2017-.

Ministerio de Educación. (2009). Acuerdo Ministerial Número 1055-2009.

Ministerio de Educación. (2010). Reglamento para la aprobación de los estatutos, reconocimiento de la personalidad jurídica y funcionamiento de los concejos de los centros educativos públicos. Acuerdo Gubernativo Número 202-2010. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2009). Manual De Normas Sanitarias Que Establecen Los Procesos y Métodos De Purificación De Agua Para Consumo Humano. Acuerdo Ministerial Número 1148-09. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2009). Reglamento de Normas Sanitarias Para La Administración, Construcción, Operación y Mantenimiento de Los Servicios de Abastecimiento de Agua Para Consumo Humano. Acuerdo Gubernativo Número 113-2009. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2009). Reglamento Para La Certificación De La Calidad Del Agua Para Consumo Humano En Proyectos De Abastecimiento. Acuerdo Gubernativo Número 178-2009. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2011). Normas De Diseño De Los Sistemas Rurales De Abastecimiento De Agua Para Consumo Humano. Acuerdo Ministerial. Número 572-2011. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2011). Normas Para La Disposición Final de Excretas y Aguas Residuales en Zonas Rurales de Guatemala. Acuerdo Ministerial. Número 573-2011. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencias Social. (2012). Modificaciones y Derogatorias Al Acuerdo Ministerial SP-M-278-2004 Por Medio Del Cual Se Creó El Programa Nacional De Vigilancia De la Calidad Del Agua Para Consumo Humano. Acuerdo Ministerial Número 2-2012. Guatemala.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (1982). Reglamento para La Administración Operación y Mantenimiento de los Sistemas Rurales de Agua Potable. Acuerdo Gubernativo Número 293-82. Guatemala.

Robbins P. y Judge A. (2013). Comportamiento Organizacional. México: Pearson.

SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo El Tumbador San Marcos. Municipio El Tumbador, San Marcos, Guatemala, Centro América.

SEGEPLAN. (2018). Canasta Básica Alimentaria (CBA) y Canasta Ampliada (CA). Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública Ejercicio 2018. Guatemala.

UNICEF. (2018). Salud y Nutrición. Guatemala.

Anexo 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Comparación de la división política
Años 2002 y 2018

No.	Centro poblado	Censo 2002	Investigación de campo 2018
1	El Amparo	Aldea	Aldea
2	El Cielo	Aldea	Aldea
3	El Guapinol	Aldea	Aldea
4	El Retiro	Aldea	Aldea
5	La Democracia	Aldea	Aldea
6	Las Cruces	Aldea	Aldea
7	Palma Real	Aldea	Aldea
8	Plan de la Gloria	Aldea	Aldea
9	San Jerónimo	Aldea	Aldea
10	El retiro sector II	Aldea	-
11	El Tumbador	Pueblo	Pueblo
12	El Panorama	Colonia	Colonia
13	Nueva El Amparo	Colonia	Colonia
14	Nuevo Paraíso	Colonia	-
15	Flor De Café	-	Colonia
16	San José	-	Colonia
17	Concepción, Casco Urbano	-	Barrio
18	Los Tres Reyes	-	Barrio
19	San Cristóbal, Casco Urbano	-	Barrio
20	San Francisco, Casco Urbano	-	Barrio
21	Alameda Nahuatancillo	Caserío	Caserío
22	Bolívar O Bretaña Bolívar	Caserío	Caserío
23	Cabañas	Caserío	Caserío
24	Chamaque	Caserío	Caserío
25	El Encanto	Caserío	-
26	El Palmar	Caserío	Caserío
27	El Recuerdo	Caserío	Caserío
28	El Refugio	Caserío	Caserío
29	El Triunfo	Caserío	Caserío
30	La Cruz Roja	Caserío	Caserío
31	La Fraternidad	Caserío	Caserío
32	Las Delicias	Caserío	Caserío
33	Las Estrellas	Caserío	Caserío
34	Las Vírgenes	Caserío	Caserío
35	Liberación	Caserío	Caserío
36	Los Cerritos	Caserío	Caserío
37	Morales	Caserío	Caserío
38	Nueva América	Caserío	Caserío
39	Nueva Esperanza	Caserío	Caserío
40	San Antonio	Caserío	Caserío
41	San Antonio La Paz	Caserío	Caserío
42	San Jorge	Caserío	Caserío
43	Santo Domingo Pajapa	Caserío	Caserío
44	Villa Hermosa	Caserío	Caserío
45	Villa Linda	Caserío	-

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 2002	Investigación de campo 2018
46	Villa Luz	Caserío	-
47	Villa Verde	Caserío	Caserío
48	Buena Vista	-	Caserío
49	Bella Luz	-	Caserío
50	Nueva Marilandia	-	Caserío
51	Nueva Santa Anita	-	Caserío
52	Nuevo Medio Día	-	Caserío
53	Nuevo Paraíso	-	Caserío
54	La Ladrillera	-	Caserío
55	La Palma	-	Caserío
56	Alabama Grande	Finca	Finca
57	Argelia	Finca	Finca
58	Australia	Finca	Finca
59	Barcelona	Finca	Finca
60	Bella Argentina	Finca	Finca
61	Bola De Oro	Finca	Finca
62	Carolina	Finca	Finca
63	Costa Rica	Finca	Finca
64	El Campamento	Finca	Finca
65	El Desengaño	Finca	Finca
66	El Escobillo	Finca	Finca
67	El Faro	Finca	Finca
68	El Ferrol	Finca	Finca
69	El Laberinto	Finca	Finca
70	El Meridiano	Finca	Finca
71	El Patrocinio	Finca	Finca
72	El Perú	Finca	Finca
73	El Recreo	Finca	Finca
74	El Rosario	Finca	Finca
75	El Siglo	Finca	Finca
76	El Tablero	Finca	Finca
77	Filadelfia	Finca	Finca
78	Filipinas	Finca	Finca
79	Finlandia	Finca	Finca
80	La Alameda	Finca	Finca
81	La Aurora	Finca	Finca
82	La Concordia	Finca	Finca
83	La Delicia	Finca	Finca
84	La Perla	Finca	Finca
85	La Quinta	Finca	Finca
86	La Soledad	Finca	Finca
87	La Trinidad	Finca	Finca
88	La Viña	Finca	Finca
89	Las Cruces	Finca	Finca
90	Las Luces	Finca	Finca
91	Los Ángeles Belén	Finca	Finca
92	Lucita Linda	Finca	Finca
93	Marilandia	Finca	Finca

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 2002	Investigación de campo 2018
94	Medio Día	Finca	Finca
95	Montecristo	Finca	Finca
96	Morelia	Finca	Finca
97	Nahuatancillo	Finca	Finca
98	Nueva Granada	Finca	Finca
99	Palestina	Finca	Finca
100	San Bartolomé Izabal	Finca	Finca
101	San Bernardo	Finca	Finca
102	San Carlos Miramar	Finca	Finca
103	San Juan De Luarca	Finca	Finca
104	San Luis	Finca	Finca
105	Santa Anita	Finca	Finca
106	Santa Elena	Finca	Finca
107	Santa Maria	Finca	Finca
108	Santa Rosa	Finca	Finca
109	Santa Rosalía	Finca	Finca
110	Santo Domingo	Finca	Finca
111	Sintarena	Finca	Finca
112	Valparaíso	Finca	Finca
113	Venezuela	Finca	Finca
114	Villa Nueva	Finca	Finca
115	El Caucho	-	Finca
116	Acapulco	-	Finca
117	Bastilla	-	Finca
118	Población Dispersa	Otra	Otra

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 2
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Edad de la población
Año 2018

Edad	Hombres	Mujeres	Total	% hombres	% mujeres	% total
0	4	6	10	0.50	0.75	1.25
1	8	11	19	1.00	1.37	2.37
2	10	7	17	1.25	0.87	2.12
3	6	9	15	0.75	1.12	1.87
4	8	7	15	1.00	0.87	1.87
5	9	9	18	1.12	1.12	2.24
6	6	9	15	0.75	1.12	1.87
7	11	6	17	1.37	0.75	2.12
8	8	10	18	1.00	1.25	2.24
9	14	3	17	1.75	0.37	2.12
10	8	4	12	1.00	0.50	1.50
11	4	6	10	0.50	0.75	1.25
12	6	6	12	0.75	0.75	1.50
13	13	7	20	1.62	0.87	2.49
14	14	8	22	1.75	1.00	2.74
15	8	7	15	1.00	0.87	1.87
16	7	9	16	0.87	1.12	2.00
17	4	9	13	0.50	1.12	1.62
18	13	11	24	1.62	1.37	2.99
19	11	5	16	1.37	0.62	2.00
20	11	14	25	1.37	1.75	3.12
21	5	8	13	0.62	1.00	1.62
22	11	5	16	1.37	0.62	2.00
23	8	8	16	1.00	1.00	2.00
24	8	8	16	1.00	1.00	2.00
25	11	9	20	1.37	1.12	2.49
26	6	8	14	0.75	1.00	1.75
27	1	4	5	0.12	0.50	0.62
28	6	5	11	0.75	0.62	1.37
29	2	2	4	0.25	0.25	0.50
30	9	6	15	1.12	0.75	1.87
31	1	3	4	0.12	0.37	0.50
32	2	7	9	0.25	0.87	1.12
33	1	11	12	0.12	1.37	1.50
34	2	5	7	0.25	0.62	0.87
35	9	3	12	1.12	0.37	1.50
36	8	4	12	1.00	0.50	1.50
37	5	3	8	0.62	0.37	1.00
38	9	4	13	1.12	0.50	1.62
39	3	3	6	0.37	0.37	0.75
40	5	6	11	0.62	0.75	1.37
41	2	3	5	0.25	0.37	0.62

Continúa en la página siguiente....

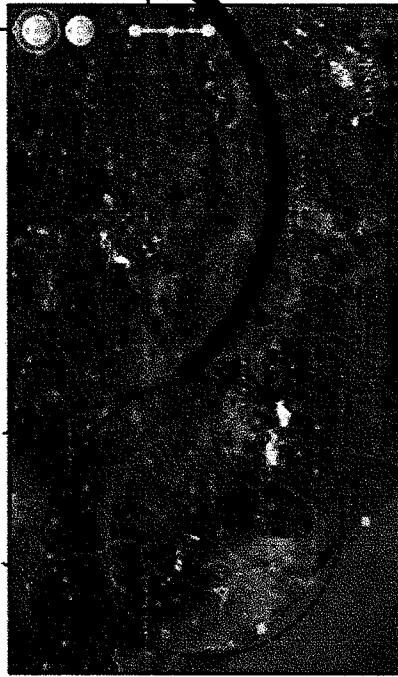
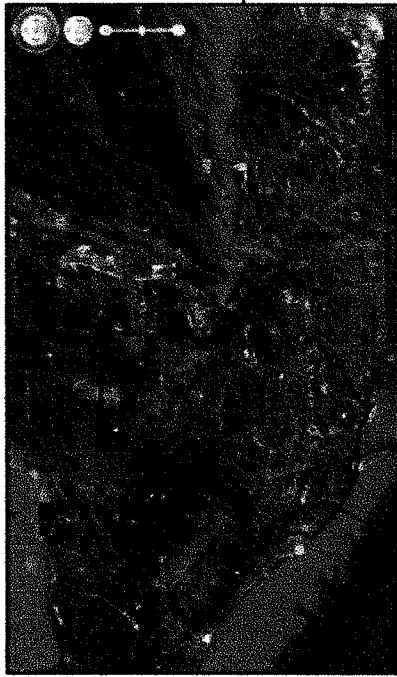
...Viene de la página anterior

Edad	Hombres	Mujeres	Total	% hombres	% mujeres	% total
42	3	4	7	0.37	0.50	0.87
43	2	8	10	0.25	1.00	1.25
44	1	3	4	0.12	0.37	0.50
45	2	5	7	0.25	0.62	0.87
46	3	1	4	0.37	0.12	0.50
47	5	3	8	0.62	0.37	1.00
48	6	3	9	0.75	0.37	1.12
49	2	2	4	0.25	0.25	0.50
50	8	10	18	1.00	1.25	2.24
52	4	3	7	0.50	0.37	0.87
53	6	4	10	0.75	0.50	1.25
54	4	3	7	0.50	0.37	0.87
55	4	5	9	0.50	0.62	1.12
56	4	1	5	0.50	0.12	0.62
57	1	6	7	0.12	0.75	0.87
58	3	5	8	0.37	0.62	1.00
59	0	1	1	0.00	0.12	0.12
60	9	8	17	1.12	1.00	2.12
62	1	4	5	0.12	0.50	0.62
63	3	8	11	0.37	1.00	1.37
64	4	5	9	0.50	0.62	1.12
65	5	4	9	0.62	0.50	1.12
66	3	0	3	0.37	0.00	0.37
67	1	3	4	0.12	0.37	0.50
68	3	1	4	0.37	0.12	0.50
69	0	2	2	0.00	0.25	0.25
70	3	0	3	0.37	0.00	0.37
71	0	1	1	0.00	0.12	0.12
72	5	3	8	0.62	0.37	1.00
74	1	0	1	0.12	0.00	0.12
75	1	1	2	0.12	0.12	0.25
76	0	1	1	0.00	0.12	0.12
78	1	3	4	0.12	0.37	0.50
79	1	1	2	0.12	0.12	0.25
80	4	4	8	0.50	0.50	1.00
82	2	0	2	0.25	0.00	0.25
83	0	1	1	0.00	0.12	0.12
84	1	0	1	0.12	0.00	0.12
89	1	0	1	0.12	0.00	0.12
90	0	2	2	0.00	0.25	0.25
92	0	1	1	0.00	0.12	0.12
Total	404	398	802	50.37	49.63	100.00

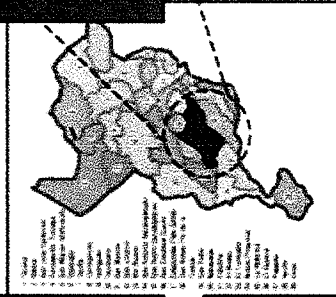
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 3
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de agua
Ubicación del Proyecto
Año 2018

REPUBLICA DE GUATEMALA.

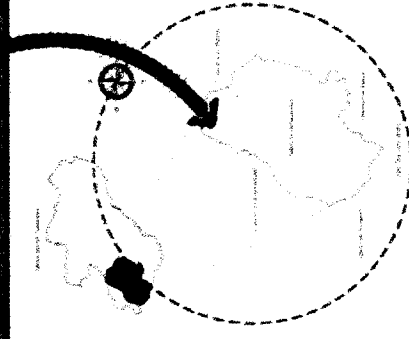
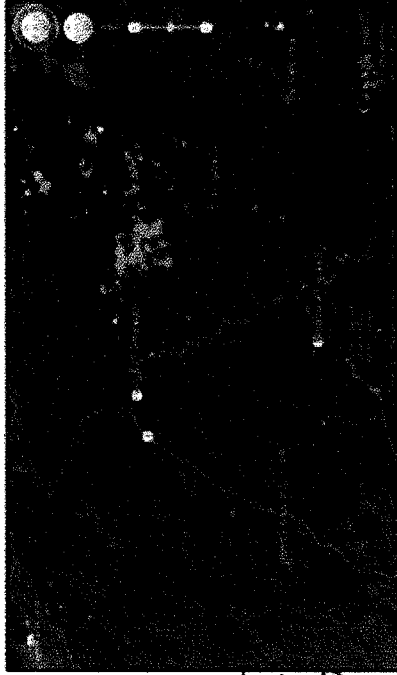


DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS



EL TUMBADOR,
SAN MARCOS

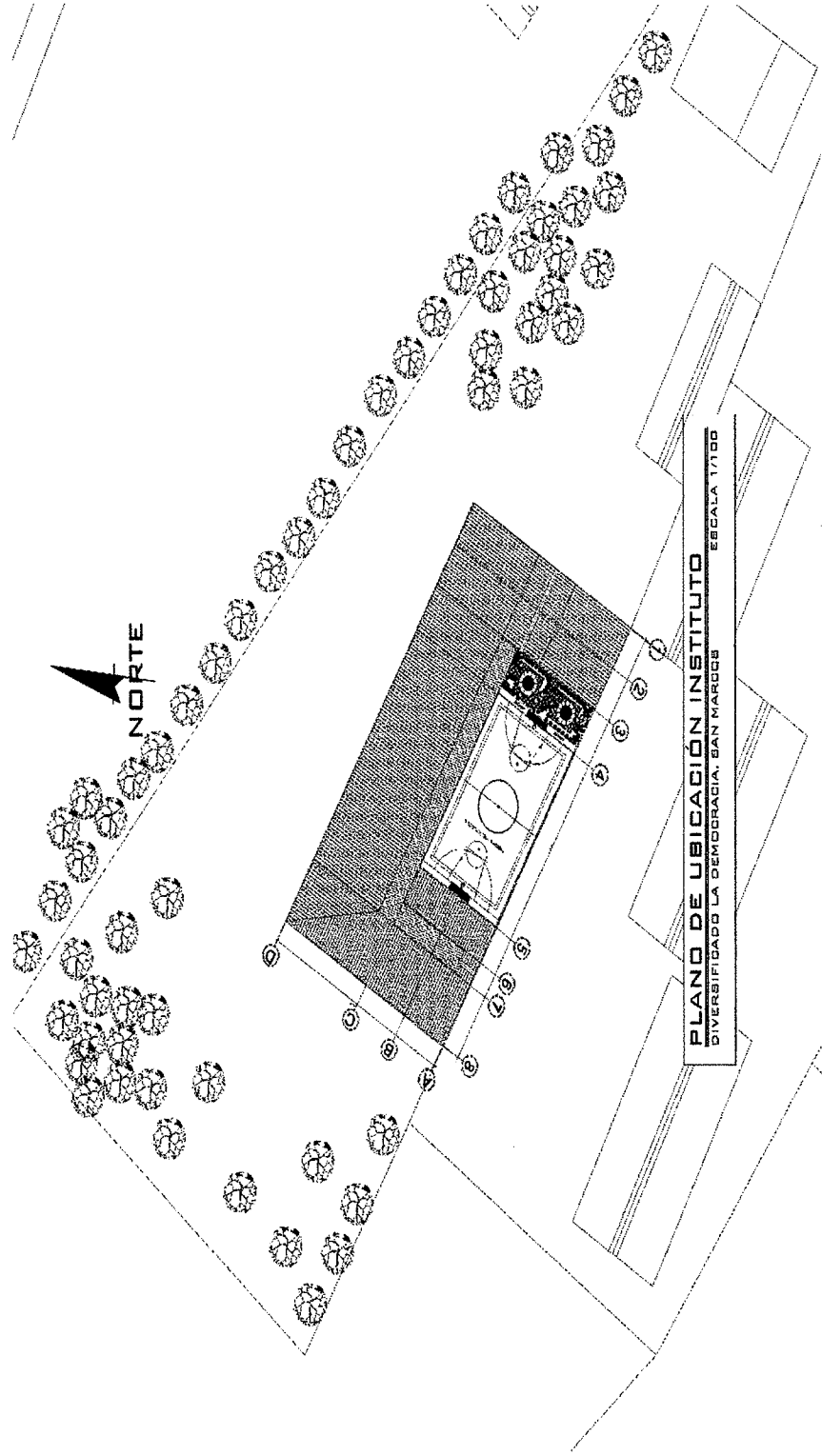
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: CABECERA MUNICIPAL, EL TUMBADOR, SAN MARCOS



UBICACION DEL PROYECTO: ALDEA LA DEMOCRACIA.

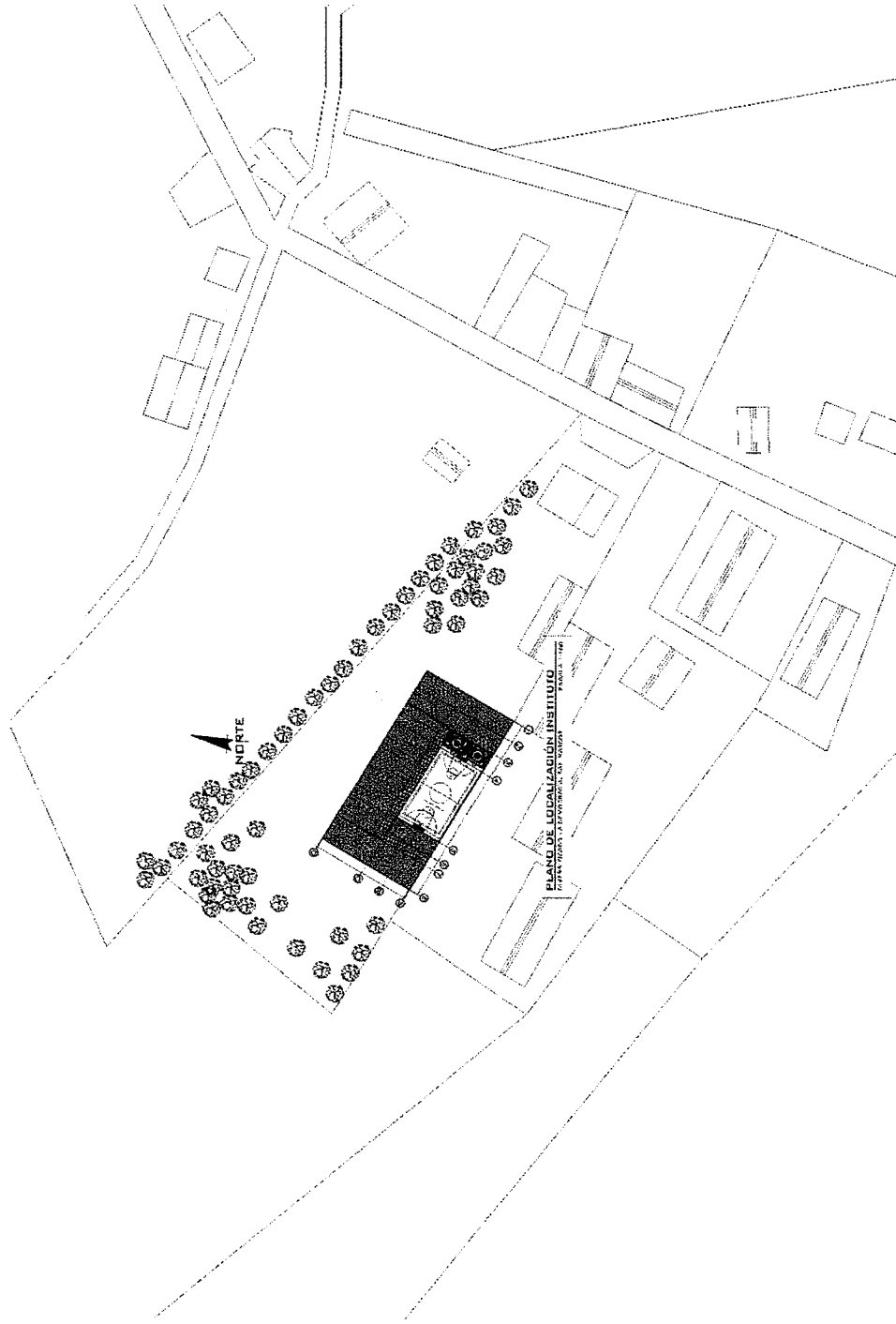
Fuente: elaboración Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

Anexo 4
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción instituto diversificado
Ubicación del Proyecto
Año 2018



Fuente: elaboración Arquitecto Pooll Enrique Polanco, 2018.

Anexo 5
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción instituto diversificado
Localización del Proyecto
Año 2018



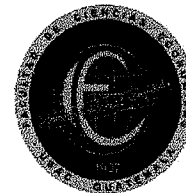
Fuente: elaboración Arquitecto Pool Enrique Polanco, 2018.

Anexo 6
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos
Localización
Año 2018



Fuente: elaboración Ingeniero Wilby Ademir de la Cruz Pérez, 2018.

Anexo 7
Municipios de Ayutla, El Tumbador y Pajapita del departamento de San Marcos
Boleta de investigación de mercado
Año 2018



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRIMER SEMESTRE 2018

BOLETA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

1. Vende néctar de mango
2. ¿Qué otros sabores de néctar vende?
3. ¿Qué tipo de presentaciones o tamaños vende en néctares?
4. ¿Si tuviera varios tamaños en este producto, ¿Cuál es el más buscado por los consumidores?
5. ¿Lo producen en el municipio o lo importan?
6. ¿Si fuera importado, ¿Qué marca es y que procedencia?
7. ¿Cuánto en promedio se vende al mes en unidades?
8. ¿Comparando las ventas del año 2017 y 2018 considera que ha incrementado o disminuido?
¿Incremento cuánto?
¿Disminuido cuánto?
9. ¿Podría indicar cuál es el precio por cada presentación de néctar?

Fuente: investigación de campo grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 8
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Consumo per cápita
Año 2018

Guatemala 31 de Agosto del 2018

A quien interese

Por medio de la presente se respalda que el consumo Per Cápita del producto “Néctar de Mango”, puede ser de 6.45 botellas en presentación de 330 ml al año, tomando en cuenta que al mes se pueden consumir 177.42 ml y esto al año equivale a 2129 ml por persona, se hace la aclaración que esta información es con fines netamente académicos para la elaboración del informe Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), de la Universidad de San Carlos de Guatemala, titulado “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” el cual fue elaborado en la aldea La Democracia municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Y para los usos que a la parte interesada convenga, se extiende la presente a los 29 días del mes de agosto del año dos mil dieciocho (2018).

Atentamente,


Licda. Andrea Maldonado M.
Nutricionista
Colegiada No. 5618

Anexo 9
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Hoja técnica del costo directo de producción de una caja de seis unidades
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
Materia Prima				3.96887
Mango	Docena	0.5000146	5.0000	2.500073
Agua	Garrafrones	0.0953150	8.0000	0.762520
Azúcar	Libras	0.2000294	3.5000	0.700103
Ácido cítrico	Kilo	0.0001469	30.0000	0.004407
Benzoato de sodio	Kilo	0.0001468	12.0000	0.001762
Mano de obra				2.97023
Recepción	Día	0.00053920	90.1600	0.048614
Inspección	Día	0.00188470	90.1600	0.169925
Lavado	Día	0.00215340	90.1600	0.194151
Pelado	Día	0.00215340	90.1600	0.194151
Traslado	Día	0.00026880	90.1600	0.024235
Despulpado	Día	0.00269260	90.1600	0.242765
Cocimiento	Día	0.00323180	90.1600	0.291379
Limpieza	Día	0.00053920	90.1600	0.048614
Preparación	Día	0.00215340	90.1600	0.194151
Envasado	Día	0.00269260	90.1600	0.242765
Sellado	Día	0.00323180	90.1600	0.291379
Etiquetado	Día	0.00269260	90.1600	0.242765
Almacenado	Día	0.00161590	90.1600	0.145690
Bonificación incentivo		0.02584940	8.3300	0.215326
Séptimo día				0.424318
Costos indirectos variables				4.21974
Gas propano	Unidad	0.0005875	400.0000	0.23500
Energía eléctrica	kWh	0.0361230	1.2200	0.04407
Cajas de cartón	Unidad	1.0000000	0.0500	0.05000
Botellas plásticas	Unidad	6.0000000	0.4000	2.40000
Etiqueta	Unidad	6.0000000	0.0500	0.30000
Cuota patronal		2.7549023	0.1267	0.34905
Prestaciones laborales		2.7549023	0.3055	0.84162
Costo directo de producción				11.15883

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 10
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Cuadro de depreciación y amortización

Años 1-5

Descripción	Monto	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 3	Año 5
Depreciaciones							
Equipo de producción	18,150	20	3,630	3,630	3,630	3,630	3,630
Mobiliario y equipo	920	20	184	184	184	184	184
Equipo de computación	3,750	33	1,250	1,250	1,250	-	-
Amortizaciones							
Programa de computación	500	20	100	100	100	100	100
Gasto de organización	29,500	20	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900
Total			11,064	11,064	11,064	9,814	9,814

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 11
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto producción: néctar de mango
Integración de utensilios de producción
Años 1-5
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utensilios de producción					
Cuchillos	20	20	20	20	20
Limpiadores	72	72	72	72	72
Mascarillas	48	48	48	48	48
Guantes	168	168	168	168	168
Mallas para cabello	72	72	72	72	72
Gabachas	100	100	100	100	100
Coladores	50	50	50	50	50
Botas industria de alimentos	800	800	800	800	800
Vasos medidores	80	80	80	80	80
Palanganas	20	20	20	20	20
Baños de acero inoxidable	800	-	-	800	-
Bagueta de acero inoxidable	400	-	-	400	-
Ollas industriales	640	-	-	640	-
Plástico de garrafones	160	-	-	160	-
Total	3,430	1,430	1,430	3,430	1,430

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Anexo 12
Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y
tratamiento de desechos sólidos
Especificaciones técnicas
Año 2018
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales				
Limpieza general del lugar				21,600
Nivelación del terreno	m ²	900	24.00	21,600
Armado de zapatas y columnas + fundición zapatas (oficina + planta)				17,235
Cemento tipo UGC	Saco	25	78.00	1,950
Arena de río	m ³	50	135.00	6,750
Alambre de amarre calibre 16	Libra	20	18.00	360
Hierro 4"	Unidad	75	39.00	2,925
Piedrín	m ³	30	175.00	5,250
Armado de cimiento corrido + fundición de cimiento corrido				22,180
Cemento tipo UGC	Saco	35	78.00	2,730
Arena de río	m ³	35	135.00	4,725
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	18.00	630
Hierro 2"	Unidad	80	11.00	880
Hierro 3"	Unidad	80	23.00	1,840
Piedrín	m ³	65	175.00	11,375
Armado y fundición de columnas C-1 oficinas administrativas				22,125
Cemento tipo UGC	Saco	20	78.00	1,560
Arena de río	m ³	20	135.00	2,700
Alambre de amarre calibre 16	Libra	55	18.00	990
Hierro 3"	Unidad	125	23.00	2,875
Hierro 5"	Unidad	150	70.00	10,500
Piedrín	m ³	20	175.00	3,500
Armado y fundición de columnas C-2 oficinas administrativas				8,355
Cemento tipo UGC	Saco	50	78.00	3,900
Arena de río	m ³	5	135.00	675
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	18.00	630
Hierro 2"	Unidad	50	11.00	550
Hierro 3"	Unidad	75	23.00	1,725
Piedrín	m ³	5	175.00	875
Levantado de muros oficinas administrativas				39,240
Cemento tipo UGC	Saco	70	78.00	5,460
Arena de río	m ³	30	135.00	4,050
Hierro 3"	Unidad	180	23.00	4,140
Block 50 kg .14 x 19 x 39	Unidad	4200	5.50	23,100
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25	18.00	450
Hierro 2"	Unidad	90	11.00	990
Piedrín	m ³	6	175.00	1,050

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Armado y fundición de vigas tipo 1 oficinas administrativas				22,815
Cemento tipo UGC	Saco	70	78.00	5,460
Arena de río	m ³	15	135.00	2,025
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	18.00	630
Hierro 3"	Unidad	75	23.00	1,725
Hierro 5"	Unidad	80	70.00	5,600
Hierro 7"	Unidad	25	190.00	4,750
Piedrín	m ³	15	175.00	2,625
Armado de losa tradicional cubierta oficinas administrativas				18,650
Cemento tipo UGC	Saco	60	78.00	4,680
Arena de río	m ³	25	135.00	3,375
Alambre de amarre calibre 16	Libra	40	18.00	720
Hierro 3"	Unidad	125	23.00	2,875
Piedrín	m ³	40	175.00	7,000
Armado y fundición de columnas C-1 planta				15,965
Cemento tipo UGC	Saco	45	78.00	3,510
Arena de río	m ³	25	135.00	3,375
Alambre de amarre calibre 16	Libra	30	18.00	540
Hierro 3"	Unidad	75	23.00	1,725
Hierro 4"	Unidad	85	39.00	3,315
Piedrín	m ³	20	175.00	3,500
Armado y fundición de columnas C-2 planta				17,640
Cemento tipo UGC	Saco	60	78.00	4,680
Arena de río	m ³	10	135.00	1,350
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	18.00	810
Hierro 3"	Unidad	150	23.00	3,450
Hierro 5"	Unidad	80	70.00	5,600
Piedrín	m ³	10	175.00	1,750
Levantado de muros planta de tratamiento				36,810
Cemento tipo UGC	Saco	90	78.00	7,020
Arena de río	m ³	80	135.00	10,800
Hierro 3"	Unidad	90	23.00	2,070
Block 25 kg .14 x 19 x 39	Unidad	2,500	4.20	10,500
Alambre de amarre calibre 16	Libra	10	18.00	180
Hierro 2"	Unidad	90	11.00	990
Piedrín	m ³	30	175.00	5,250
Construcción de estructura de techo, perfil, grado 70				36,370
Cemento tipo UGC	Saco	25	78.00	1,950
Sellador de juntas en soldadura Sika (masilla)	Unidad	20	150.00	3,000
Perfil I para vigas grado 70 principales 6" * 12" 6 m	Unidad	50	350.00	17,500
Tubo cuadrado grado 70 2" x 4" para tendal estructura 6 m	Unidad	80	125.00	10,000
Electrodo para soldadura	Ciento	3	140.00	420
Discos de corte 7"	Unidad	150	15.00	2,250
Disco lija para pulir	Unidad	50	25.00	1,250

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Instalación de lámina troquelado, aluzinc y policarbonato				29,150
Lámina troquelada aluzinc cal. 24	m ²	60	125.00	7,500
Lámina policarbonato transparente blanco	m ²	50	200.00	10,000
Tornillos 2"	Ciento	12	75.00	900
Tornillos 1"	Ciento	10	75.00	750
Sellador de juntas en techo Sika	Unidad	50	200.00	10,000
Repello + cernido en cielo y paredes general				33,000
Cemento tipo UGC	Saco	75	78.00	5,850
Cal hidratada	Saco	75	35.00	2,625
Arena de río	m ³	75	135.00	10,125
Arena blanca	m ³	80	180.00	14,400
Tallado de columnas, repello y cernido				10,900
Cemento tipo UGC	Saco	50	78.00	3,900
Cal hidratada	Saco	20	35.00	700
Arena de río	m ³	20	135.00	2,700
Arena blanca	m ³	20	180.00	3,600
Tallado de vigas, repello y alisado				10,335
Cemento tipo UGC	Saco	50	78.00	3,900
Cal hidratada	Saco	45	35.00	1,575
Arena de río	m ³	20	135.00	2,700
Arena blanca	m ³	12	180.00	2,160
Instalación red agua potable				20,180
Accesorios pvc 1/2"	Unidad	40	2.00	80
Accesorios pvc 1"	Unidad	70	5.00	350
Tubo liso pvc 315 PSI SDR 1/2"	Unidad	40	21.00	840
Tubo liso pvc 250 PSI SDR 3/4"	Unidad	70	28.00	1,960
Tubo liso pvc 250 PSI SDR 1"	Unidad	50	40.00	2,000
Pegamento para pvc frio seco	Galón	10	500.00	5,000
Chorros bronce 1/2"	Unidad	35	40.00	1,400
Contrallave 1/2"	Unidad	50	35.00	1,750
Llaves para lavamanos 1/2"	Unidad	25	250.00	6,250
Mangueras sanitaria para contrallave 1/2"	Unidad	25	22.00	550
Instalación red de drenajes aguas negras				32,175
Accesorios pvc 2" drenaje	Unidad	25	10.00	250
Accesorios pvc 3" drenaje	Unidad	45	15.00	675
Accesorios pvc 4" drenaje	Unidad	55	20.00	1,100
Tubo liso pvc 2" ASTM 3034	Unidad	30	80.00	2,400
Tubo liso pvc 3" ASTM 3034	Unidad	50	125.00	6,250
Tubo liso pvc 4" ASTM 3034	Unidad	60	150.00	9,000
Pegamento para pvc frio seco	1/2 galón	25	500.00	12,500
Construcción de cajas para drenajes				12,325
Ladrillo tayuyo 6.5 x 11 x 23 cm	Unidad	500	2.50	1,250
Cemento tipo UGC	Saco	75	78.00	5,850
Arena de río	m ³	25	135.00	3,375
Cal hidratada	Saco	20	35.00	700
Hierro 3"	Unidad	50	23.00	1,150

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Bajadas de agua pluvial 4"				26,000
Tubo liso pvc 4" ASTM 3034	Unidad	40	150.00	6,000
Pegamento para pvc frio seco	Galón	10	500.00	5,000
Canales aluzinc 8" x 6" x 6 m largo	Unidad	50	300.00	15,000
Excavación e instalación tubería red de drenajes				18,575
Tubo liso pvc 4" ASTM 3034	Unidad	35	150.00	5,250
Tubo liso pvc 6" ASTM 3034	Unidad	60	210.00	12,600
Pegamento para pvc frio seco	1/2 galón	1	500.00	500
Wipe	libra	5	5.00	25
Thinner	Galón	4	50.00	200
Fundición de base para piso cerámico oficinas administrativas				13,580
Cemento tipo UGC	Saco	35	78.00	2,730
Arena de río	m ³	35	135.00	4,725
Piedrín	m ³	35	175.00	6,125
Fundición de base estructural para planta de tratamiento				34,450
Cemento tipo UGC	Saco	125	78.00	9,750
Arena de río	m ³	45	135.00	6,075
Piedrín	m ³	45	175.00	7,875
Electromalla 4.5 / 4.5 "	Unidad	45	150.00	6,750
Material selecto para nivelación	m ³	40	100.00	4,000
Instalación de piso cerámico en oficinas administrativas				15,000
Piso cerámico	m ²	75	125.00	9,375
Pegamix y estuco	m ²	75	75.00	5,625
Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios				27,025
Mingitorios china	Unidad	10	1,200.00	12,000
Lavamanos china	Unidad	10	500.00	5,000
Sanitarios china	Unidad	10	900.00	9,000
Silicón blanco	Unidad	15	35.00	525
Kit de accesorios para montaje de mingitorio y lavamanos	Unidad	10	50.00	500
Instalación eléctrica				60,165
Cajas hexagonales plásticas	Unidad	75	4.50	338
Cajas rectangulares plásticas	Unidad	30	3.50	105
Tubo liso pvc 3/4" eléctrico	Unidad	125	15.00	1,875
Vueltas pvc 3/4" eléctrico	Unidad	110	2.00	220
Manguera flexible 3/4"	ml	525	4.50	2,363
Manguera flexible 1"	ml	150	7.00	1,050
Panel para tubo fluorescente 4 en 1 todo incluido	Unidad	50	550.00	27,500
Interruptor simple 110 v	Unidad	65	11.00	715
Tomacorriente 110 v	Unidad	300	16.00	4,800
Tomacorriente 220 v	Unidad	50	50.00	2,500
Cable awg cal. 12	ml	1,000	3.50	3,500
Cable awg cal. 10	ml	800	4.75	3,800
Cable awg cal. 8	ml	1,200	6.50	7,800
Flipón 50 A	Unidad	150	24.00	3,600

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Instalación de pasamanos metálico en caminamientos planta				8,770
Tubo redondo 1 1/2" x 1 1/2" x 1/16"	Unidad	35	125.00	4,375
Platina 1 1/2" x 1/16"	Unidad	20	35.00	700
Pasamanos de madera para montar 2" x 2" palo blanco	Pie	35	15.00	525
Tornillos 1 1/2"	Ciento	6	20.00	120
Tarugos 1/4"	Ciento	10	15.00	150
Electrodo	Libra	60	15.00	900
Galón pintura de aceite	Galón	10	125.00	1,250
Solvente natural	Galón	10	75.00	750
Fundición de banquetta contorno planta				13,580
Cemento tipo UGC	Saco	35	78.00	2,730
Arena de río	m ³	35	135.00	4,725
Piedrín	m ³	35	175.00	6,125
Total materiales				644,195
Mano de obra				
Trazo de topografía	Día	25	300.00	7,500
Excavación para zapatas (oficinas y planta)	m ³	40	49.50	1,980
Armado de zapatas y columnas + fundición zapatas (oficina + planta)	Unidad	120	207.78	24,934
Excavación para cimiento corrido tipo cc-1	ml	235	124.90	29,352
Armado de cimiento corrido + fundición de cimiento corrido	ml	235	113.73	26,727
Armado y fundición de columnas C-1 oficinas administrativas	Unidad	45	430.00	19,350
Armado y fundición de columnas C-2 oficinas administrativas	Unidad	25	335.00	8,375
Levantado de muros oficinas administrativas	m ²	180	128.00	23,040
Armado y fundición de vigas tipo 1 oficinas administrativas	ml	60	89.00	5,340
Armado de losa tradicional cubierta oficinas administrativas	m ²	125	275.00	34,375
Armado y fundición de columnas C-1 planta	Unidad	35	430.00	15,050
Armado y fundición de columnas C-2 planta	Unidad	45	460.00	20,700
Levantado de muros planta de tratamiento	m ²	125	175.66	21,958
Construcción de estructura de techo, perfil, grado 70	m ²	125	124.00	15,500
Instalación de lámina troquelado, aluzinc y policarbonato	m ²	169	68.00	11,492
Repello + cernido en cielo y paredes general	m ²	125	111.85	13,981
Tallado de columnas, repello y cernido	ml	75	92.40	6,930
Tallado de vigas, repello y alisado	ml	60	107.80	6,468
Instalación red agua potable	Unidad	75	250.80	18,810
Instalación red de drenajes aguas negras	Unidad	75	381.33	28,600
Construcción de cajas para drenajes	Unidad	20	145.00	2,900

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Bajadas de agua pluvial 4"	Unidad	25	435.00	10,875
Excavación e instalación tubería red de drenajes	ml	250	35.00	8,750
Fundición de base para piso cerámico oficinas administrativas	m ²	45	169.00	7,605
Fundición de base estructural para planta de tratamiento	m ²	350	125.00	43,750
Instalación de piso cerámico en oficinas administrativas	m ²	60	65.00	3,900
Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios	Unidad	50	171.13	8,556
Instalación divisiones en oficinas	m ²	60	120.00	7,200
Instalación eléctrica	Unidad	90	155.00	13,950
Instalación de ventanas	Contrato	1	12,000.00	12,000
Instalación de puertas	Contrato	1	18,000.00	18,000
Instalación de pasamanos metálico en caminamientos planta	Unidad	50	235.00	11,750
Fundición de banqueta contorno planta	m ²	50	245.00	12,250
Bonificación incentivo Séptimo	Día	25	8.33	208.25
Total mano de obra				503,439
Otros costos				
Sueldo encargado de obra	Mensual	9	5,250.00	47,250
Bonificación incentivo	Mensual	9	250.00	2,250
Cuota patronal 12.67%	%	56,035	0.1267	7,099
Prestaciones laborales 30.55%	%	56,035	0.3055	17,119
Energía eléctrica	Mensual	9	200.00	1,800
Agua	Mensual	9	25.00	225
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	9	450.00	4,050
Total otros costos				79,793
Total especificaciones técnicas				1,227,427

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.