

**MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2011

2011

(c)

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

EL TUMBADOR-VOLUMEN 1

2-68-50-C-2010

Impreso en Guatemala, C. A.

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielman

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Directora de la Escuela de Administración de Empresas:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
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:	Cristian Estuardo Mayen Batz

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

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

ZOILA HORTENCIA SILVA PINEDA
WILIAM ESTUARDO ORDÓÑEZ BARRIOS
BASILIO CASTRO LAINES
LUIS FERNANDO REAL PÉREZ
MARÍA TERESA PÉREZ FLORES
SILVIA VANESSA DUARTE CABRERA

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

EDGAR DANIEL MEJÍA GÓMEZ
JORGE HUGO HERNÁNDEZ PÉREZ
LESLIAM JHANEPSI MONROY MONROY
DANILO IVÁN HERNÁNDEZ CASTELLANOS
JENNER FERNANDO LÓPEZ CUA
VAGLIA VILGRID VARXIS SANDOVAL FIGUEROA

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

En el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, septiembre de 2011



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 27 de septiembre de 2011, según Punto TERCERO, inciso 3.9, subinciso 3.9.4 del Acta 24-2011, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, presentaron los estudiantes: ZOILA HORTENCIA SILVA PINEDA, WILLIAM ESTUARDO ORDÓÑEZ BARRIOS, BASILIO CASTRO LAINES, LUIS FERNANDO REAL PÉREZ, MARÍA TERESA PÉREZ FLORES, SILVIA VANESSA DUARTE CABRERA, EDGAR DANIEL MEJÍA GÓMEZ, JORGE HUGO HERNÁNDEZ PÉREZ, LESLIAM JHANEPSI MONROY MONROY, DANILO IVÁN HERNÁNDEZ CASTELLANOS, JENNER FERNANDO LÓPEZ CUA Y VAGLIA VILGRID VARXIS SANDOVAL FIGUEROA.

Asimismo, hace constar que previo a la aprobación de la Junta Directiva, el Informe Colectivo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, por lo que se autoriza su impresión.

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, a catorce días del mes de octubre de dos mil once.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
SECRETARIO



Lic. José Roldán Secaída Morales
DECANO



Smp.

Ingrid
REVISA/C

ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Contexto nacional	1
1.1.2 Contexto departamental	3
1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio	5
1.1.4 Localización y extensión	7
1.1.5 Clima	10
1.1.6 Orografía	11
1.1.7 Aspectos culturales y deportivos	11
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO- ADMINISTRATIVA	13
1.2.1 División política	13
1.2.2 División administrativa	17
1.2.2.1 Alcaldías auxiliares	17
1.2.2.2 Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-	17
1.3 RECURSOS NATURALES	18
1.3.1 Hídricos	18
1.3.2 Bosques	22
1.3.3 Suelos	25
1.3.3.1 Tipos de suelo	25
1.3.3.2 Usos del suelo	28
1.3.4 Fauna	30
1.3.5 Flora	30
1.4 POBLACIÓN	31
1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento	33
1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	33

1.4.3	Densidad poblacional	34
1.4.4	Población económicamente activa –PEA-	35
1.4.5	Migración	37
1.4.5.1	Inmigración	37
1.4.5.2	Emigración	37
1.4.6	Vivienda	37
1.4.7	Ocupación y salarios	39
1.4.8	Niveles de ingreso	40
1.4.9	Pobreza	41
1.4.10	Desnutrición	44
1.4.11	Empleo	44
1.4.12	Subempleo	45
1.4.13	Desempleo	45
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	47
1.5.1	Tenencia de la tierra	47
1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	50
1.5.3	Concentración de la tierra	52
1.5.3.1	Coeficiente de Gini	55
1.5.3.2	Curva de Lorenz	55
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	57
1.6.1	Educación	57
1.6.2	Salud	64
1.6.3	Agua	67
1.6.4	Energía eléctrica	69
1.6.5	Drenajes	70
1.6.6	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	71
1.6.7	Sistemas de recolección de basura	71
1.6.8	Tratamiento de desechos sólidos	72
1.6.9	Letrinización	73

1.6.10	Cementerio	73
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	74
1.7.1	Unidades de riego	74
1.7.2	Centros de acopio	74
1.7.3	Mercados	74
1.7.4	Vías de acceso	75
1.7.5	Puentes	78
1.7.6	Energía eléctrica comercial e industrial	78
1.7.7	Telecomunicaciones	78
1.7.8	Transporte	79
1.7.9	Rastros	79
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	79
1.8.1	Organizaciones sociales	79
1.8.2	Organizaciones productivas	84
1.9	ENTIDADES DE APOYO	84
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	87
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	90
1.11.1	Matriz de identificación de riesgos	91
1.11.2	Matriz de vulnerabilidades	93
1.12	DIAGNÓSTICO MUNICIPAL	95
1.12.1	Diagnóstico administrativo	95
1.12.2	Diagnóstico financiero	101
1.12.3	Fuentes de financiamiento	111
1.13	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	113
1.13.1	Flujo comercial	114
1.13.2	Flujo financiero	116
1.14	RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	116

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	118
2.1.1	Niveles tecnológicos	119
2.1.2	Extensión, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	123
2.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	125
2.2.1	Costo directo de producción	126
2.2.2	Estado de resultados	132
2.2.3	Rentabilidad	135
2.2.4	Financiamiento	137
2.3	COMERCIALIZACIÓN	141
2.3.1	Proceso de la comercialización por producto	141
2.3.2	Análisis estructural de la comercialización por producto	144
2.3.3	Operaciones de comercialización	146
2.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	154
2.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	157
2.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	162

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	164
3.1.1	Características tecnológicas	165
3.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	166

3.2	RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	168
3.2.1	Costo de mantenimiento de ganado	171
3.2.2	Estado de resultados	174
3.2.3	Rentabilidad	177
3.2.4	Financiamiento	179
3.3	COMERCIALIZACIÓN	181
3.3.1	Proceso de comercialización por tamaño de finca	181
3.3.2	Análisis estructural de la comercialización por tamaño de finca	183
3.3.3	Operaciones de comercialización	185
3.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	188
3.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	189
3.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	190

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	192
4.1.1	Características tecnológicas	194
4.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto	195
4.2	RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	197
4.2.1	Costo directo de producción	197
4.2.2	Estado de resultados	203
4.2.3	Rentabilidad	207
4.2.4	Financiamiento	208
4.3	COMERCIALIZACIÓN	210
4.3.1	Mezcla de mercadotecnia	210

4.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	218
4.4.1	Estructura organizacional por tamaño de empresa	219
4.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	221

CAPÍTULO V

PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

5.1	PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL, POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	223
5.1.1	Características tecnológicas	224
5.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto	225
5.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGROINDUSTRIALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	226
5.2.1	Costo directo de producción	226
5.2.2	Estado de resultados	228
5.2.3	Rentabilidad	229
5.2.4	Financiamiento	229
5.3	COMERCIALIZACIÓN	230
5.3.1	Mezcla de mercadotecnia	230
5.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	233
5.4.1	Estructura organizacional por tamaño de empresa	236
5.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	238

CAPÍTULO VI

ACTIVIDADES DE COMERCIO Y SERVICIOS

6.1	COMERCIO	239
6.2	SERVICIOS	241
6.3	GENERACIÓN DE EMPLEO	243

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE RIESGOS

7.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	244
7.1.1	Naturales	244
7.1.2	Socio naturales	245
7.1.3	Antrópicos	246
7.1.4	Matriz de identificación de riesgos	247
7.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	250
7.2.1	Matriz de vulnerabilidades	253
7.3	HISTORIAL DE DESASTRES	254
7.3.1	Área urbana	255
7.3.2	Área rural	256
7.4	GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS	256
7.5	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	258
7.6	ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	260

CAPÍTULO VIII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

8.1	AGRÍCOLAS	261
8.2	PECUARIAS	275
8.3	ARTESANALES	279
8.4	AGROINDUSTRIALES	280
8.5	INDUSTRIALES	282
8.6	COMERCIO Y SERVICIOS	283
8.7	TURÍSTICAS	286
8.8	FORESTALES	289

CAPÍTULO IX
PROPUESTAS DE INVERSIÓN

9.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE EJOTE FRANCÉS	292
9.1.1	Descripción del proyecto	292
9.1.2	Justificación	293
9.1.3	Objetivos	293
9.1.3.1	General	294
9.1.3.2	Específicos	294
9.1.4	Estudio de mercado	294
9.1.4.1	Identificación del producto	295
9.1.4.2	Oferta	296
9.1.4.3	Demanda	297
9.1.4.4	Precio	301
9.1.4.5	Comercialización	301
9.1.5	Estudio técnico	305
9.1.5.1	Localización	306
9.1.5.2	Tamaño	306
9.1.5.3	Proceso productivo	307
9.1.5.4	Requerimientos técnicos	309
9.1.6	Estudio administrativo legal	311
9.1.6.1	Justificación	312
9.1.6.2	Objetivos	312
9.1.6.3	Tipo de denominación	313
9.1.6.4	Marco jurídico	313
9.1.6.5	Estructura de la organización	314
9.1.7	Estudio financiero	318
9.1.7.1	Inversión fija	318
9.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	320
9.1.7.3	Inversión total	321

9.1.7.4	Financiamiento	322
9.1.7.5	Estados financieros	324
9.1.8	Evaluación financiera	330
9.1.8.1	Punto de equilibrio	330
9.1.8.2	Flujo neto de fondos	332
9.1.8.3	Valor actual neto –VAN-	333
9.1.8.4	Relación beneficio costo	334
9.1.8.5	Tasa interna de retorno –TIR-	335
9.1.8.6	Período de Recuperación de la Inversión	337
9.1.9	Impacto social	338
9.2	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TOMATE	339
9.2.1	Descripción del proyecto	339
9.2.2	Justificación	340
9.2.3	Objetivos	341
9.2.3.1	General	341
9.2.3.2	Específicos	341
9.2.4	Estudio de mercado	342
9.2.4.1	Identificación del producto	342
9.2.4.2	Oferta	344
9.2.4.3	Demanda	345
9.2.4.4	Precio	349
9.2.4.5	Comercialización	350
9.2.5	Estudio técnico	355
9.2.5.1	Localización	355
9.2.5.2	Tamaño	355
9.2.5.3	Proceso productivo	357
9.2.5.4	Requerimientos técnicos	358
9.2.6	Estudio administrativo legal	359
9.2.6.1	Justificación	359

9.2.6.2	Objetivos	359
9.2.6.3	Tipo y denominación	360
9.2.6.4	Marco jurídico	361
9.2.6.5	Estructura de la organización	362
9.2.7	Estudio financiero	367
9.2.7.1	Inversión fija	368
9.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	369
9.2.7.3	Inversión total	371
9.2.7.4	Financiamiento	372
9.2.7.5	Estados financieros	375
9.2.8	Evaluación financiera	382
9.2.8.1	Punto de equilibrio	382
9.2.8.2	Flujo neto de fondos	385
9.2.8.3	Valor actual neto –VAN-	385
9.2.8.4	Relación beneficio costo	387
9.2.8.5	Tasa interna de retorno –TIR-	388
9.2.8.6	Período de recuperación de la inversión	389
9.2.9	Impacto social	390
9.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA	392
9.3.1	Descripción del proyecto	392
9.3.2	Justificación	393
9.3.3	Objetivos	393
9.3.3.1	General	393
9.3.3.2	Específicos	394
9.3.4	Estudio de mercado	394
9.3.4.1	Identificación del producto	394
9.3.4.2	Oferta	395
9.3.4.3	Demanda	396
9.3.4.4	Precio	399

9.3.4.5 Comercialización	400
9.3.5 Estudio técnico	403
9.3.5.1 Localización	403
9.3.5.2 Tamaño	404
9.3.5.3 Proceso productivo	405
9.3.5.4 Requerimientos técnicos	407
9.3.6 Estudio administrativo legal	407
9.3.6.1 Justificación	408
9.3.6.2 Objetivos	408
9.3.6.3 Tipo y denominación	409
9.3.6.4 Marco jurídico	409
9.3.6.5 Estructura de la organización	410
9.3.7 Estudio financiero	413
9.3.7.1 Inversión fija	413
9.3.7.2 Inversión en capital de trabajo	415
9.3.7.3 Inversión total	416
9.3.7.4 Financiamiento	417
9.3.7.5 Estados financieros	419
9.3.8 Evaluación financiera	424
9.3.8.1 Punto de equilibrio	425
9.3.8.2 Flujo neto de fondos	427
9.3.8.3 Valor actual neto –VAN-	428
9.3.8.4 Relación beneficio costo	429
9.3.8.5 Tasa interna de retorno –TIR-	430
9.3.8.6 Período de recuperación de la inversión	432
9.3.9 Impacto social	433
CONCLUSIONES	434
RECOMENDACIONES	439
ANEXOS	
BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, División política, Años: 1994, 2002 y 2010	13
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Población, Años: 1994, 2002 y 2010	32
3	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Crecimiento y Densidad Poblacional, Años: 1994, 2002 y 2010	34
4	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Población Económicamente Activa, Años: 1994, 2002 y 2010	36
5	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, PEA por Actividad Económica, Año: 2010	36
6	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Tipo de Construcción de Vivienda Según Material, Año: 2002	38
7	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Tipo de Construcción de Vivienda Según Material, Año: 2010	39
8	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Ingresos Según Rango, Año: 2010	40
9	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Empleo, Subempleo, Desempleo y Población No Ocupada, Año: 2010	45
10	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Tenencia de la Tierra, Años: 1979, 2003 y 2010	49
11	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos,	50

	Uso de la Tierra, Años: 1979, 2003 y 2010	
12	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Concentración de la Tierra según Extensión y Unidades Económicas, Años: 1979, 2003 y 2010	53
13	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Inscripción de Alumnos por Sector, Años: 2007 y 2010	58
14	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Inscripción de Alumnos por Área, Años: 2007 y 2010	59
15	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Inscripción de Alumnos años Anteriores, Años: 1994, 2002 y 2010	60
16	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Cobertura del Servicio de Educación, Años: 2007 y 2010	60
17	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Tasas de Deserción Educativa, Años: 2007 y 2010	61
18	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Tasas de Repetición y Promoción, Años: 2007 y 2010	62
19	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Centros Educativos por Nivel, Años: 2007 y 2010	63
20	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Centros Educativos por Área, Años: 2007 y 2010	64
21	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Servicios de Salud por Área, Año: 2010	65
22	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Principales Enfermedades, Año: 2010	67
23	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Abastecimiento de Agua, Años: 1994, 2002 y 2010	68
24	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Energía Eléctrica, Años: 1994, 2002 y 2010	70

25	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Formas de Recolección de Basura, Años: 1994, 2002 y 2010	72
26	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Letrinización, Años: 1994, 2002 y 2010	73
27	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Presupuesto de Ingresos por Rubro, Asignación Anual Inicial, Años: 2008, 2009 y 2010	103
28	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Presupuesto de Egresos, Asignación Anual Inicial, Período: 2008, 2009 y 2010	104
29	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Ejecución Presupuestaria de Ingresos por Rubro, Años: 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo 2010	106
30	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Resumen Ejecución Presupuestaria de Ingresos por Rubro, Años: 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo 2010	107
31	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Ejecución Presupuestaria de Egresos por Estructura Programática, Años: 2008, 2009 y al 31 de mayo 2010	108
32	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Ejecución Presupuestaria de Egresos por Grupo del Gasto, Años: 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo 2010	109
33	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Resumen de Actividades Productivas, Año: 2010	116
34	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola, Volumen y Valor de la Producción Según Tamaño de Finca y Producto, Año: 2010	124

35	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010	127
36	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola, Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010	133
37	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola, Fuentes de Financiamiento según Encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010	139
38	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares, Márgenes de Comercialización, Año: 2010	152
39	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Multifamiliares, Márgenes de Comercialización, Año: 2010	153
40	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola, Generación de Empleo por Cantidad de Jornales, Año: 2010	155
41	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción Según Tamaño de Finca y Producto, Año: 2010	160
42	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	163

43	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Costo de Mantenimiento de Ganado Bovino, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	165
44	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Costo de Ventas, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	166
45	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	167
46	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Estado de Costo Directo de Producción Avícola y Ganado Porcino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	168
47	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	170
48	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Fuentes de Financiamiento Según Encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	173
49	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Márgenes de Comercialización, Año: 2010	180
50	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria -Microfincas, Subfamiliares y Familiares, Generación de Empleo por Cantidad de Jornales, Año: 2010	184

51	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción, según Tamaño de Empresa y Producto, Año: 2010	189
52	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	191
53	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal, Estado de Resultados Por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	197
54	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal, Fuentes de Financiamiento Según Encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010	202
55	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal, Generación de Empleo, Año: 2010	214
56	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial – Café Pergamino, Valor y Volumen de la Producción según Tamaño de Empresa, Año: 2010	218
57	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial – Café Pergamino, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	220
58	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial – Café Pergamino, Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010	221

59	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Financiamiento de la Agroindustria – Café Pergamino según Encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	223
60	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Actividad de Comercio, Año: 2010	233
61	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Actividad de Servicios, Año: 2010	235
62	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Generación de Empleo por Actividad, Año: 2010	236
63	República de Guatemala, Oferta Total Histórica y Proyectada de Ejote Francés, Período: 2005 al 2014	290
64	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Ejote Francés, Período: 2005 al 2014	291
65	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Ejote Francés, Período: 2005 al 2014	292
66	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Ejote Francés, Período: 2005 al 2014	293
67	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Márgenes de Comercialización, Año: 2010	298
68	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Superficie, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada, Año: 2010	300
69	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Requerimientos Técnicos, Año: 2010	303

70	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Inversión Fija, Año: 2010	312
71	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2010	313
72	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Inversión Total, Año: 2010	315
73	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Plan de Financiamiento, Año: 2010	316
74	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Plan de Amortización del Préstamo, Año: 2010	317
75	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	318
76	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	319
77	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	321
78	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	322

79	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Flujo Neto de Fondos	326
80	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Valor Actual Neto	327
81	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Relación Beneficio Costo	328
82	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Tasa Interna de Retorno	329
83	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Período de Recuperación de la Inversión	330
84	República de Guatemala, Oferta Total Histórica y Proyectada de Tomate, Período: 2005 al 2014	337
85	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tomate, Período: 2005 al 2014	339
86	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tomate, Período: 2005 al 2014	340
87	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tomate, Período: 2005 al 2014	342
88	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Márgenes de Comercialización, Por caja de 50 libras, Año: 2010	347
89	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Superficie, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada, Año: 2010	349

90	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Inversión Fija, Año: 2010	361
91	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2010	363
92	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Inversión Total, Año: 2010	365
93	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Plan de Financiamiento, Año: 2010	367
94	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Plan de Amortización del Préstamo	368
95	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	369
96	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	371
97	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	372
98	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	374
99	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Flujo Neto de Fondos	378

100	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Valor Actual Neto	379
101	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Relación Beneficio Costo	380
102	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Tasa Interna de Retorno	381
103	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Período de Recuperación de la Inversión	382
104	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Oferta Total Histórica y Proyectada de Tilapia, Período: 2005 al 2014	389
105	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tilapia, Período: 2005 al 2014	390
106	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tilapia, Período: 2005 al 2014	391
107	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tilapia, Período 2005 al 2014	392
108	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Márgenes de Comercialización, Año: 2010	396
109	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Superficie, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada, Año: 2010	398

110	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Requerimientos técnicos, Año: 2010	400
111	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Inversión Fija, Año: 2010	407
112	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2010	408
113	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Inversión Total, Año: 2010	409
114	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Plan de Financiamiento, Año: 2010	411
115	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Plan de Amortización del Préstamo	412
116	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	413
117	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	414
118	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	415

119	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	417
120	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Flujo Neto de Fondos	421
121	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Valor Actual Neto	422
122	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Relación Beneficio Costo	423
123	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Tasa Interna de Retorno	424
124	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Período de Recuperación de la Inversión	425

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Precipitación Pluvial, Período 2005 al 2009	10
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Aspectos Culturales, Año: 2010	11
3	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Estructura de Unidades Económicas por Estratos según su Tamaño, Año: 2010	50
4	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Clasificación de Medidas de Longitud de acuerdo a la Extensión Territorial, Año: 2010	52
5	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Organización Social, Año: 2010	78
6	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Entidades de Apoyo, Año: 2010	81
7	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Requerimientos de Inversión Social y Productiva, Año: 2010	84
8	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Matriz Identificación de Riesgos, Año: 2010	87
9	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Matriz de Vulnerabilidad, Año: 2010	89
10	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola, Niveles Tecnológicos por Tamaño de Finca, Año: 2010	115
11	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares, Proceso de la Comercialización de Café, Año: 2010	137

12	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares, Proceso de la Comercialización de Maíz, Año: 2010	138
13	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Multifamiliares, Proceso de la Comercialización de Café, Nuez de Macadamia y Hule, Año: 2010	139
14	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares, Análisis Estructural de la Comercialización de Café, Año: 2010	140
15	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola– Microfincas y Subfamiliares, Análisis Estructural de la Comercialización de Maíz, Año: 2010	141
16	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola - Multifamiliares, Análisis Estructural de la Comercialización de Café, Nuez de Macadamia y Hule, Año: 2010	142
17	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola - Microfincas, Subfamiliares y Multifamiliares, Análisis Organizacional, Año: 2010	148
18	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas, Año: 2010	158
19	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria - Microfincas, Subfamiliares y Familiares, Proceso de Comercialización Avícola, Porcino y Bovino, Año: 2010	175

20	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria - Microfincas, Subfamiliares y Familiares, Análisis Estructural de la Comercialización Avícola, Porcina y Bovina, Año: 2010	177
21	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria - Microfincas, Subfamiliares y Familiares, Análisis Organizacional, Año: 2010	181
22	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal, Características Tecnológicas, Año: 2010	187
23	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal – Pequeño Artesano, Mezcla de Mercadotecnia de Herrería, Año: 2010	204
24	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal – Pequeño Artesano, Mezcla de Mercadotecnia de Carpintería, Año: 2010	207
25	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal – Mediano Artesano, Mezcla de Mercadotecnia de Panadería, Año: 2010	209
26	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal – Pequeño y Mediano Artesano, Análisis Organizacional, Año: 2010	212
27	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial – Café Pergamino, Características Tecnológicas, Año: 2010	217
28	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa, Mezcla de Mercadotecnia de Café Pergamino, Año: 2010	224

29	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa, Análisis Organizacional de Café Pergamino, Año: 2010	228
30	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Matriz Identificación de Riesgos, Año: 2010	241
31	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Matriz de Vulnerabilidad, Año: 2010	246
32	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Matriz de Propuesta de Solución, Año: 2010	252
33	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Proceso de Comercialización, Año: 2010	295
34	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Propuesta Estructural de la Comercialización, Año: 2010	296
35	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Proceso de Comercialización, Año: 2010	344
36	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Propuesta Estructural de la Comercialización, Año: 2010	345
37	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Proceso de Comercialización, Año: 2010	393
38	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Propuesta Estructural de la Comercialización, Año: 2010	394

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Curva de Lorenz - Concentración de la Tierra, Años: 1979, 2003 y 2010	56
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Factores del Riesgo, Año: 2010	90
3	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Organigrama de la Municipalidad de El Tumbador, Año: 2010	99
4	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Flujo comercial, Año: 2010	115
5	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola - Microfincas y Subfamiliares, Canal de Comercialización de Café, Año: 2010	147
6	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Microfincas, Canal de Comercialización de Maíz, Año: 2010	148
7	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Subfamiliares, Canal de Comercialización de Maíz, Año: 2010	148
8	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Multifamiliares, Canal de Comercialización de Café, Nuez de Macadamia y Hule, Año: 2010	150
9	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola - Microfincas, Subfamiliares y Multifamiliares, Estructura Organizacional de Café y Maíz, Año: 2010	159

10	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agrícola – Multifamiliares, Estructura Organizacional de Nuez de Macadamia y Hule, Año: 2010	161
11	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria – Microfincas, Subfamiliares y Familiares, Canales de Comercialización Porcina, Avícola y Bovina, Año: 2010	185
12	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Pecuaria – Subfamiliares y Familiares, Estructura Organizacional, Año: 2010	190
13	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal – Pequeño y Mediano Artesano, Canal de Comercialización de Herrería, Carpintería y Panadería, Año: 2010	218
14	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Artesanal- Pequeño y Mediano Artesano, Estructura Organizacional de Herrería, Carpintería y Panadería, Año: 2010	220
15	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial – Pequeña y Mediana Empresa, Canal de Comercialización de Café Pergamino, Año: 2010	233
16	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa, Estructura Organizacional de Café Pergamino, Año: 2010	237
17	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Canal de Comercialización, Año: 2010	304

18	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2010	308
19	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Organigrama Organizacional Propuesta, Cooperativa Agrícola San Luis, R. L., Año: 2010	315
20	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Punto de Equilibrio, Año: 1	332
21	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Canal de Comercialización, Año: 2010	353
22	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2010	357
23	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Estructura Organizacional Propuesta, Asociación de Productores de Tomate El Tumbador, Año: 2010	362
24	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Punto de Equilibrio, Año: 1	384
25	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Canales de Comercialización, Año: 2010	402
26	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2010	406

27	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Estructura Organizacional Propuesta, Asociación de Productores de Tilapia El Tumbador, Año: 2010	410
28	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Punto de Equilibrio, Año: 1	427

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Localización, Año: 2010	9
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, División Política por Regiones, Año: 2010	16
3	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Recursos Hidrográficos, Año: 2010	19
4	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Cobertura de Bosques, Año: 2010	24
5	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Clases Agrológicas de los Suelos, Año: 2010	27
6	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Uso del Suelo, Año: 2010	29
7	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Pobreza General por Municipio, Año: 2010	42
8	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Carreteras Asfaltadas y de Terracería, Año: 2010	76

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Escudo del Municipio, Año: 2010	7

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Cálculos para Determinar el Coeficiente de Gini, Años: 1979, 2003 y 2010
2	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Clasificación de las Empresas Agroindustriales, Año: 2010
3	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Actividad Agroindustrial, Año: 2010
4	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Integración del Costo Directo de Producción Promedio, Del Quintal de Café en Uva, Actividad Agroindustrial, Año: 2010
5	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Producción, Año: 2010
6	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Importaciones, Año: 2010
7	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Exportaciones, Año: 2010
8	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cálculo de Promedios del Consumo Per cápita, Año: 2010
9	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cálculo de Depreciaciones
10	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cálculo del Factor de Actualización en Evaluación Financiera
11	Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Evaluación Financiera, Criterios de Aceptación del Proyecto
12	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Tomate, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Producción, Año: 2010

- 13 República de Guatemala, Proyecto: Producción de Tomate, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Importaciones, Año: 2010
- 14 República de Guatemala, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Exportaciones, Año: 2010
- 15 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Cálculo de Depreciaciones
- 16 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tomate, Cálculo del Factor de Actualización en Evaluación Financiera
- 17 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyección de Importaciones, Año: 2010
- 18 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Cálculo de Depreciaciones
- 19 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Cálculo del Factor de Actualización en Evaluación Financiera

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el propósito que los estudiantes de las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, apliquen los conocimientos adquiridos durante la formación profesional, ha creado el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como opción de evaluación final previo a otorgar el título en el Grado Académico de Licenciado(a), con el objetivo de coadyuvar en una política independiente para el desarrollo socioeconómico del país y proponer soluciones a la problemática nacional.

El objetivo de la presente investigación es el desarrollo del tema denominado: “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”, mediante la identificación, descripción y explicación de las principales variables socioeconómicas de la población del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos. Así también se pretende determinar los factores que han limitado el desarrollo de las comunidades y establecer las potencialidades productivas, con el propósito de plantear propuestas de inversión que contribuyan a mejorar el nivel de vida de la población.

Las siguientes etapas forman parte de la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación:

Seminarios, general y específico: el primero consistió en actividades docentes y de investigación, para afianzar los conocimientos teóricos y complementarios sobre técnicas e instrumentos, lecturas básicas, orientación sobre la temática a investigar, ejercicios e integración de equipos de trabajo temporales. En el segundo se impartieron conferencias sobre temas específicos de acuerdo a

cada profesión y área (administrativos, financiero-contables, socioeconómicos, etcétera).

Trabajo de campo: se llevaron a cabo varias actividades para recopilar datos e información del Municipio durante el mes de junio del año 2010, mediante la aplicación de técnicas de investigación documental y de campo.

Trabajo de gabinete: se organizó y analizó la información que se obtuvo en el trabajo de campo para la elaboración del presente informe.

En la elaboración del diagnóstico socioeconómico se aplicó el método científico en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva, para lo cual se utilizó una muestra de 403 hogares con margen de error del 5% y nivel de confianza del 95%, la muestra analizada se constituyó con los hogares del área rural y urbana.

El presente informe está compuesto de nueve capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I, especifica las características generales del Municipio relacionado a los aspectos históricos, geográficos, localización, clima, orografía, costumbres, folklore, deportes, suelo, bosques, flora, fauna, población, étnia, religión, vivienda, empleo, ingresos, niveles de pobreza, servicios básicos, así como el análisis socioeconómico del mismo, que está constituido por la infraestructura social y productiva, recursos naturales, organización social y régimen de tenencia de la tierra.

Capítulo II, conformado por la producción agrícola la cual está estructurada de la siguiente forma: tamaños de fincas, niveles tecnológicos, procesos de

comercialización, organización de la producción, generación de empleo, costo directo de producción, financiamiento y rentabilidad de la producción.

Capítulo III, describe la producción pecuaria del Municipio la cual está conformada por: niveles tecnológicos, procesos de comercialización, organización de la producción, volumen y valor, costo directo de producción, rentabilidad, generación de empleo y precio.

Capítulo IV, producción artesanal, define las características de la empresa, el tamaño de la misma, volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo V, que describe la actividad agroindustrial con base en: las características tecnológicas, volumen y valor de la producción, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo VI, compuesto por el comercio y los servicios existentes en el Municipio, entre los cuales se encuentran las tiendas, depósitos, panaderías y bancos.

Capítulo VII, en donde se presenta el análisis del riesgo, determina las amenazas y vulnerabilidades, establece condiciones de prevención sobre desastres naturales, socio -naturales y antrópicos.

Capítulo VIII, que desarrolla las siguientes potencialidades productivas: agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, comercio y servicios, turísticas, forestales y extractivas.

Capítulo IX, detalla las propuestas de inversión consistentes en los proyectos de: producción de tomate, producción de ejote francés y cultivo de pez tilapia.

Como resultado del análisis de cada uno de los capítulos que conforman el presente informe, se exponen las conclusiones y recomendaciones, así como los anexos y la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

El presente capítulo contiene el análisis de los aspectos más importantes de la situación económica y social del municipio de El Tumbador del departamento de San Marcos. El estudio incluye características generales, conformación de la división político-administrativa, recursos naturales, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, identificación de riesgos, diagnóstico municipal, flujo comercial y financiero.

1.1 MARCO GENERAL

A continuación se describe el contexto nacional, departamental y los elementos que dieron origen al Municipio, así como la localización geográfica, extensión territorial, distancia, clima, orografía y cultura.

1.1.1 Contexto nacional

La república de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del Istmo Centroamericano; limita al norte y al oeste con la república de México; al sur con el océano Pacífico; al este con Belice, el océano Atlántico y la república de Honduras y El Salvador. Está comprendida entre los paralelos de 13° y 44´ y 18° 30´ latitud norte y entre los meridianos de 87° 24´ y 92° 14´, al este del meridiano de Greenwich.

Tiene una extensión aproximada de 108,889 kilómetros cuadrados y una densidad poblacional de 103 habitantes por kilómetro cuadrado, según datos de población del censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE- en el año 2002, se caracteriza por ser un país multilingüe, pluricultural y multiétnico.

Tiene dos estaciones al año, lluviosa en el invierno y seca en verano, el clima es variado de acuerdo a la topografía, por lo tanto puede variar de clima templado a frío. Posee una diversidad de flora, fauna y diferentes altitudes las cuales oscilan entre cero hasta 3,800 metros sobre el nivel del mar; está dividida en ocho regiones y 22 departamentos, cada uno de ellos se subdivide en municipios, aldeas, caseríos, rancherías, fincas, entre otros.

Los principales indicadores socioeconómicos muestran que “El total de habitantes en 1994 era de 8.331,874, en el 2002 asciende a 11.237,196, de los cuales el 55.8% vive en condiciones de pobreza y el 15.5% en pobreza extrema.”¹ Por consiguiente se presenta un alto grado de desnutrición en la población, Guatemala está considerada la número uno en desnutrición infantil en América Latina y el sexto lugar a nivel mundial, que alcanza el 49.3% de la población infantil del país (según estadísticas de UNICEF). Para el año 2010 se calcula una población total de 14.361,665.

La población enfrenta esta problemática, a pesar que el país es privilegiado por su ubicación geográfica y recursos naturales, que proporciona una variedad de microclimas, riqueza cultural y lingüística destacada.

“Los ingresos de divisas por remesas familiares en el año 2009 fueron de 3.912,286.80 dólares y por concepto de exportaciones 2,110 millones de quetzales, al 15 de julio 2010 el valor nominal promedio de tipo del cambio del quetzal en relación al dólar se situó en 7.97 y las tasas activas de interés bancario para préstamos fluctuaron de 8.31% a 13.35% y las pasivas de 1.52% a 8.08%.”²

¹ Instituto Nacional de Estadística, GT. 1994 X Censo Nacional de Población y V de Habitación y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala.

² Banco de Guatemala, Información Económica y Financiera. Consultado el 15 de julio del 2010 (en línea), disponible en: [http:// www.banguat.gob.gt](http://www.banguat.gob.gt).

“De acuerdo con el Índice de Precios al Consumidor –IPC– a nivel República, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística –INE– la inflación acumulada hasta el mes de mayo 2010 es de 2.70%.”³

En los indicadores sociales se puede mencionar “El porcentaje de analfabetismo de personas mayores a los 15 años es del 21.04%.”⁴ “Al mes de diciembre del 2002 la Población en Edad de Trabajar –PET– se calcula en 8.9 millones de personas, la Población Económicamente Activa –PEA– en 3.5 millones y la Población Económicamente Inactiva –PEI– en 5.4 millones. Los menores de 7 años que no están en condiciones de trabajar se calcula que son 2.3 millones de personas.”⁵

En los niveles de educación, las tasas brutas de cobertura oficiales se establecieron para pre-primaria en 59.95%, primaria 113.62%, básicos 62.32% y diversificado 32.01% y las tasas oficiales de deserción escolar fueron: pre-primaria 6.5%, primaria 5.72%, básicos 9.20% y diversificado 8.39%, según Anuario Estadístico 2008 del Ministerio de Educación.

1.1.2 Contexto departamental

El departamento de San Marcos se localiza en la región occidental de la república de Guatemala, en los paralelos: longitud 91°37' y 92° 11', latitud de 14°30' y 15° y 23' delimitado al oeste con el estado de Chiapas, México y al norte con el departamento de Quetzaltenango y Retalhuleu, la Cabecera Departamental está a una distancia de 252 kilómetros de la Ciudad Capital.

³ Fundación para el Desarrollo de Guatemala, Boletín económico junio 2010, (en línea) consultado el 21 de julio 2010, disponible en: <http://www.fundesa.org.gt>

⁴ Comité Nacional de Alfabetización, GT. 2008. Anuario Estadístico, Comportamiento del Analfabetismo, Según Departamento por Sexo, cuadro 4, Consultado el 08 de julio del 2010 (en línea), disponible en www.conalfa.edu.gt

⁵ Instituto Nacional de Estadística, GT. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala

“El Departamento posee una superficie territorial aproximada de 3,791 kilómetros cuadrados, que representa el 3.5% del territorio nacional y lo componen 29 municipios.”⁶ La densidad poblacional es de 233 habitantes por kilómetro cuadrado, la mayor concentración la tienen los municipios de: Comitancillo, El Tumbador, Esquipulas, Palo Gordo, San José Ojetenam y San Lorenzo, esta población puede aprovecharse con proyectos productivos y formarse para oficios con independencia laboral.

“En el departamento de San Marcos hay un aproximado de 794,951 habitantes que equivalen al 6.8% de la población del país. Con respecto al género masculino es de 392,368 habitantes que constituyen el 49.36% y el femenino 402,583 que representan el 50.64%. La indígena totaliza 248,661 habitantes que corresponde al 31.28% y el grupo no indígena con 546,290 equivalente al 68.72%”⁷

“Los indicadores socioeconómicos del Municipio muestran que del total de habitantes el 87.19% vive en condiciones de pobreza y 23.72% en pobreza extrema, en cuanto a la desnutrición se calcula el 51.88%” (Sic)⁸.

“La población de 0 a 9 años equivale al 69.4% del total de habitantes, de 10 a 19 años representa un 5.7%, de 20 a 29 años corresponde al 10%, de 30 a 64 años el 13.7% y de 65 años en adelante el 1.2%. Como lo demuestran los porcentajes, la niñez representa un alto potencial humano para el futuro del Departamento.”⁹

⁶ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, GT.2003 . Estrategia de Reducción de la Pobreza Departamental, departamento de San Marcos 2003

⁷ Instituto Nacional de Estadística.Op.cit.

⁸ Ibid.

⁹ Visión Mundial de Guatemala. 2006. Diagnóstico General del Municipio de El Tumbador, San Marcos, Guatemala, C. A.: programa de desarrollo de área semilla El Tumbador. El Tumbador, San Marcos, Guatemala, p 8.

“El porcentaje de analfabetismo de personas mayores a los 15 años es del 22.99%.”¹⁰ Según proyecciones del Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

No existe una fecha exacta de fundación del Municipio, el Diccionario Geográfico de Guatemala indica: “conforme a datos obtenidos no se ha podido verificar a la fecha, se cree que El Tumbador fue creado en el año 1878 por acuerdo gubernativo del señor presidente de la República en ese entonces el General Justo Rufino Barrios. Conforme documentos existentes se podría asegurar que el Municipio se conoció como tal en el año 1883 por lo que se considera su año de fundación de acuerdo a las memorias del Ministerio de Fomento.”

El 6 de abril de 1883 se asentó la primera partida de nacimiento, de acuerdo al libro respectivo en poder del Registro Civil y el 10 de octubre del mismo año se nombró al Juez Municipal. Apareció como Municipio con su Cabecera El Tumbador, con categoría de pueblo en la demarcación política de Guatemala de 1892.

En el año de 1900 ya estaba constituido este pueblo que se originó con el acuerdo del 8 de agosto de 1900; en éste el Ejecutivo a solicitud del comisionado político y a vecinos de El Tumbador, dispone expropiar media caballería de terreno, de propiedad privada, en la que está asentada la Cabecera Municipal y se pagó la suma de mil pesos, moneda en curso legal en aquella época, por medio de escritura pública. Se expropió y canceló el valor del terreno a don Felipe Malher, luego se autorizó la notificación y adjudicación de

¹⁰ Fundación para el Desarrollo de Guatemala, Boletín Económico junio 2010, (en línea). Consultado el 21 de julio 2010, disponible en: [http:// www.fundesa.org.gt](http://www.fundesa.org.gt)

los lotes y se otorgó a los vecinos la constancia por medio de la cual se estableció dicho pueblo.

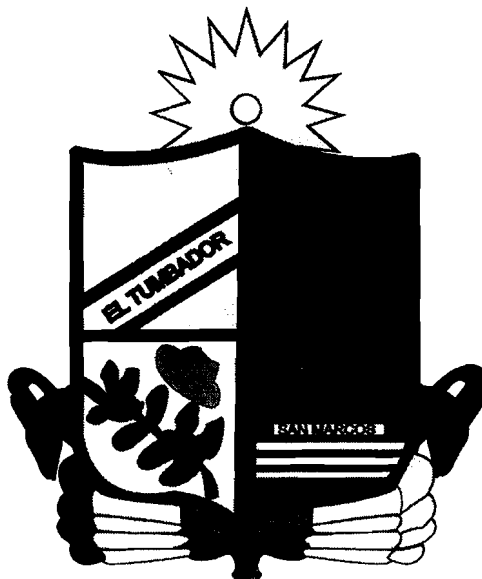
El nombre de El Tumbador debe su origen a que en la zona norte del poblado, a 8 kilómetros de distancia, se ubica un cerro que en la estación de invierno hace estruendos, los cuales es posible que se produzcan por descargas atmosféricas sobre el mismo, aún cuando hay otras versiones sobre el origen del nombre, se toma como válida la anterior. Su asentamiento está dentro de los límites de inicio de la placa continental del Caribe y por lo regular los movimientos son hacia la placa de Cocos en el Litoral Pacífico, por consiguiente 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.

La principal riqueza la constituyen las diversas fincas productoras de café que se encuentran en su territorio. Entre los productos agrícolas que se cosechan en la región se encuentran el café, macadamia, hule, cacao, banano y plátano.

El escudo está representado por un león símbolo del Departamento, está erguido y sostenido con sus patas traseras y arriba de su cabeza en forma de media luna, hay tres estrellas que representan a los tres reyes sabios o magos; al costado una bandola de café en producción como cultivo principal de su economía con un sombrero de tipo artesanal regional que simboliza al campesino labrador; en los costados del monograma aparecen dos cabezas de cabro en cada lado, sostiene la bandera marquense en sus hocicos y en la parte alta se vislumbra el sol radiante de vida y esperanza.

Figura 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Escudo del Municipio
Año: 2010



Fuente: Oficina Municipal de Planificación –OMP– de la Municipalidad de El Tumbador, monografía del Municipio.

1.1.4 Localización y extensión

El Tumbador forma parte de los 29 municipios del departamento de San Marcos. Las coordenadas de localización del centro urbano son: latitud 14° 51' 45" norte; longitud, 91° 56' 06" oeste y 920 metros sobre el nivel del mar.

Está localizado en el departamento de San Marcos en la región VI o región sur-occidental a una distancia de 49 kilómetros de la Cabecera Departamental por la carretera asfaltada Ruta Nacional 13.

Se puede acceder desde la ciudad de Guatemala por la carretera CA-09-S hasta Escuintla, luego se sigue el recorrido en la ruta CA-02-OCC-A, se transita por Suchitepéquez, Cuyotenango, Retalhuleu, Coatepeque, hasta llegar a Pajapita en donde se toma la Ruta Departamental San Marcos 03, en total suman 265

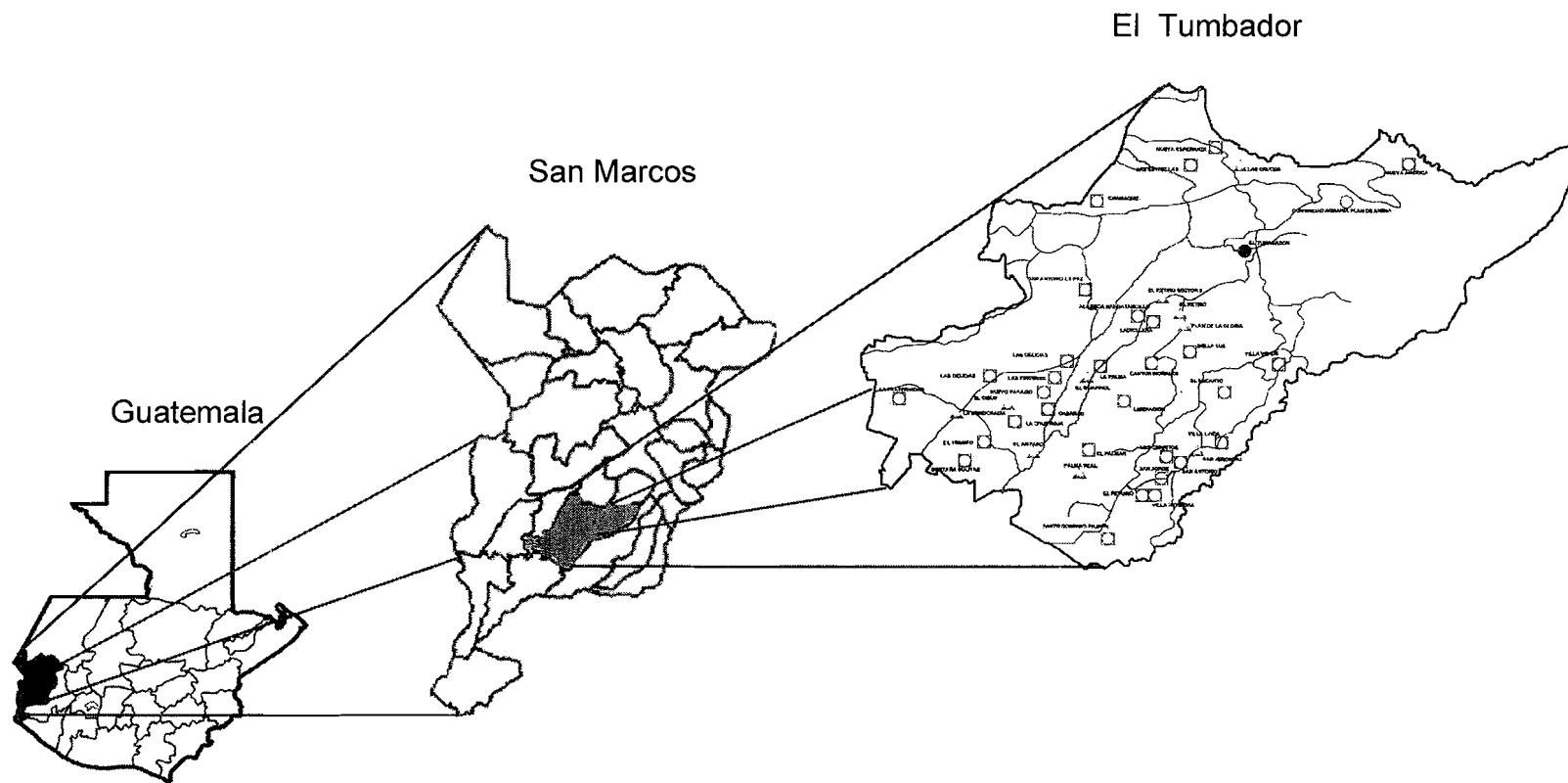
kilómetros desde la Ciudad. Otro acceso es por la Cabecera Departamental (49 kilómetros en la Ruta Nacional 13), del cual 17 kilómetros corresponden desde el municipio El Rodeo hasta el casco urbano.

El Municipio colinda al norte con San Rafael Pie de la Cuesta y El Rodeo; los ríos: Mopá, Ixlama y Xulá de por medio; al este con Nuevo Progreso y Esquipulas Palo Gordo; al sur con Pajapita; al oeste con Catarina y El Rodeo cuyo límite es el río Meléndrez.

La parte más alta es el cerro El Tumbador a una altura de 2,125 metros sobre el nivel del mar y la parte más baja está a 260 metros sobre el nivel del mar, entre los caseríos El Paraíso y la Fraternidad, que colindan con el municipio de Catarina.

La extensión territorial del Municipio es de 84 kilómetros cuadrados, equivalente al 0.08% de la extensión Nacional y al 2.22% de la Departamental.

Mapa 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Localización
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionada por la Unidad Técnica de Planificación de la municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.1.5 Clima

El clima es templado, tiene un invierno con vientos a velocidad promedio de 4.5 kilómetros por hora y en algunas ocasiones con descargas eléctricas atmosféricas de gran intensidad. La precipitación pluvial promedia es de 1,918 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°, la mínima de 17° centígrados, las más altas se registran en los meses de marzo y abril, las mínimas se dan de noviembre a enero.

El viento se presenta en calma durante el año, con velocidad de 0 a 4.5 kilómetros por hora conforme a escala de Beaufort, la humedad es relativa en un 74 a 94%, según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-.

A continuación se presenta la precipitación pluvial de los últimos años registrada por la estación más cercana del Municipio:

Tabla 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Precipitación Pluvial
Período: 2005 al 2009

Año	Precipitación pluvial (mm. anuales)	Número de Días
2005	1,241.90	73
2006	2,168.00	142
2007	2,233.30	81
2008	2,890.30	118
2009	1,057.00	84

Fuente: Sección Unidad de Hidrología, estación de Catarina, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-.

El Municipio no dispone de una estación meteorológica, por tal razón se tomó como referencia los datos proporcionados por la estación ubicada en el municipio de Catarina.

1.1.6 Orografía

En la parte alta se encuentra el cerro El Tumbador, existen varias montañas que se pueden dividir al norte de la Cabecera Municipal con las fincas Montecristo, Meridiano, Australia; al este con las aldeas Las Cruces, finca Bola de Oro, El Faro y al oeste con la aldea San Jerónimo, Santo Domingo Pajapa, fincas Finlandia e Izabal.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

A continuación se describen los aspectos culturales más relevantes como fiestas, religión, recreación, creencias, costumbres y las tradiciones más importantes del Municipio.

Tabla 2
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Aspectos Culturales
Año: 2010

Aspectos	Descripción
Costumbres y tradiciones	Las costumbres más importantes están relacionadas con las fiestas patronales, la feria del Municipio dura una semana, empieza el 2 de enero inaugurado por un desfile hípico y termina el 8 de enero, culmina con un hermoso castillo donado por el padre de la parroquia Los Tres Reyes. También se festeja, la semana santa, el 15 de septiembre, día de los santos o fieles difuntos el 2 de noviembre y las fiestas navideñas entre otras.
Idioma	Los habitantes del municipio de El Tumbador hablan el 90% español y le sigue en menor proporción el idioma indígena Mam.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Aspectos	Descripción
Folcklore	Se acostumbra a celebrar las fiestas con la marimba, instrumento musical de más auge en la región. El 99% de la población utiliza atuendo ladino, algunas mujeres (ancianas) utilizan traje típico del lugar donde proceden. (Altiplano, San Marcos, Huehuetenango).
Religión	El 45% de los habitantes del Municipio, profesan la religión católica y poseen tres iglesias ubicadas en la Cabecera Municipal. Un 50% son evangélicos y disponen de varias congregaciones en todos los centros poblados. El 5% restante asisten a otras denominaciones como la mormona y testigos de Jehová.
Sitios sagrados	Se consideran sitios sagrados las iglesias y cementerios.
Deporte	Existe una cancha polideportiva, una de fútbol, dos piscinas privadas y 10 ríos que circundan las diferentes comunidades, que sirven para desarrollar actividades de natación y recreación.

Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionada por la Unidad Técnica de Planificación de la Municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La iglesia católica además de ser un ente religioso, también trabaja proyectos de desarrollo y bienestar social como: taller de corte y confección, en donde han formado profesionales en el ramo y prestan servicios tanto a nivel nacional como internacional. A esta academia asisten en su mayoría personas pertenecientes al área rural que no tienen preparación académica y desean aprender un arte para generar ingresos económicos.

En el Municipio funciona un centro de rehabilitación para niños y adultos con problemas físicos y del habla, fundado en mayo 1995, por el sacerdote belga Freddy de Geytere. Al momento de la investigación atiende a más de 150 pacientes que en su mayoría son niños.

Las iglesias evangélicas, además de manifestarse en aspectos religiosos, también buscan el bienestar social de todo el pueblo; esto se estableció a través

de sus diferentes templos en el Municipio, puesto que apoyan a niños, familias y comunidades.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO- ADMINISTRATIVA

Muestra como está conformada la estructura del Municipio así como la división administrativa del gobierno Municipal.

1.2.1 División política

Esta ha presentado cambios a través del tiempo, el más significativo corresponde a la variación en el número de fincas que conforman el Municipio, tal como lo muestra el cuadro siguiente:

Cuadro 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
División Política
Años: 1994, 2002 y 2010

Categoría	1994	2002	2010
Pueblo	1	1	1
Aldeas	9	10	10
Caseríos	32	27	27
Colonias	4	3	3
Barrios	4	4	0
Fincas	78	59	59
Hacienda	1	0	0
Cantones	3	0	0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El Municipio cuenta con un pueblo como Cabecera Municipal y a su vez está conformado por aldeas, caseríos, fincas y colonias que tienen sus respectivas autoridades locales como alcaldes auxiliares, promotores de salud y COCODES. Para el año 1994, se tenía un recuento de 9 aldeas, 32 caseríos, 4 colonias y 4 barrios, así como un total de 78 fincas que conformaban en mayor parte el territorio del Municipio.

En el año 2,002 la Cabecera Municipal se dividía en colonias y barrios, así mismo el Municipio se conformaba por 10 aldeas, 27 caseríos, 3 colonias, 1 hacienda y 1 paraje, reduciendo el número de fincas de 78 a 59 como resultado que fueron anexadas las fincas: El Escobillo, Faro, Laberinto, Mediterraneo, Patrocinio, Pensamiento, Pino, Recreo Rosario, Triunfo, Vesubio, Jalisco, La Colonia, Patria, Rioja, Coronas, Sintarena, San Felipe y San José California.

Para el año 2010 se encuentra en la Cabecera Municipal los barrios Concepción, San Cristobal, San Francisco, Tres reyes y las Colonias El Carmen, El Paraiso y San José. De la misma manera la disminución de caseríos se debe a que el crecimiento de hogares e infraestructura los obligara a ser constituidos como aldeas.

El Municipio se encuentra dividido por regiones a partir del año 2009 de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal 2009-2019. La SEGEPLAN, en coordinación con la OMP, realizaron la identificación de tres áreas estratégicas, las que se describe a continuación:

- **Muni-región 1 El Centro**

Comprendida por la Cabecera Municipal, las aldeas Las Cruces, El Retiro, El Retiro Sector II, Plan de la Gloria, San José, Plan de Arena; los caseríos Chamaque, Nueva Esperanza, El Recuerdo, Nueva Marilandia, El Carmen, Flor de Café, Nuevo Medio Día, Cantón Morales, Liberación, Villa 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; los caseríos Las Vírgenes, Cabañas, El Triunfo, Bretaña Bolívar, Las Flores, La Fraternidad, Las Delicias, La Bolsa, La

Loma, Ladrillera, Peña Grande, San Gregorio, Nuevo Paraíso, Villa Nueva, Cruz Roja, Alameda Nahuatancillo y La Palma.

- **Muni-región 3 San Jerónimo**

Se constituye por los caseríos Villa Verde, Villa Hermosa, Santo Domingo Pajapa, Los Cerritos, El Carmen, El Encanto, El Palmar, El Refugio; las aldeas Palma Real, San Jerónimo, Morales, Liberación, La Providencia, San Jorge y Villa Linda.

Mapa 2
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
División Política por Regiones
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionada por la Oficina Municipal de Planificación -OMP-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.2.2 División administrativa

Se refiere al ordenamiento interno para efectos del gobierno local mediante el cual su población elige a sus propias autoridades. La máxima autoridad existente en el lugar de conformidad con el artículo 33 del Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República (Código Municipal), lo constituye el Concejo Municipal presidido por la alcaldesa, dos síndicos titulares y un suplente, cinco concejales titulares y dos suplentes.

Las autoridades administrativas están conformadas por: Alcaldía Municipal, Secretaría Municipal, Tesorería Municipal, Juzgado de Asuntos Municipales, Alcaldías Auxiliares y Comunitarias, Oficina Municipal de Planificación y Policía Municipal.

1.2.2.1 Alcaldías auxiliares

Se encuentran conformadas 44 alcaldías auxiliares, en aldeas, caseríos y fincas integradas por: alcalde auxiliar I, alcalde auxiliar II y tres regidores, quienes representan la máxima autoridad en la comunidad y desempeñan funciones por el periodo de un año al ser electos por el Alcalde Municipal.

Las alcaldías auxiliares dentro de sus atribuciones deben coordinar proyectos entre comunidad y Municipalidad, para el mejoramiento de las mismas.

1.2.2.2 Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE–

En el Municipio se encuentra integrado por la señora Alcaldesa, quien lo coordina, dos síndicos, dos concejales, el secretario municipal y los representantes de los COCODES. Los participantes del sector público son: el jefe de la sub-estación de la Policía Nacional Civil –PNC-, el supervisor educativo, el director del centro de salud, el juez de paz y el representante del Registro Nacional de las Personas –RENAP-. Su objetivo principal es organizar

y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas. Entre sus funciones están: promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los COCODES, así como la organización y participación efectiva de las comunidades en la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo integral del Municipio.

Al año 2010, las comisiones que funcionan son las de educación, cultura y deporte, salud y asistencia social, de prevención y atención a desastres, infraestructura, ordenamiento territorial, seguridad familiar, urbanismo y vivienda, conflicto de tierras y ambiente y recursos naturales.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Son todas las sustancias, elementos, objetos o cosas que pertenecen a la naturaleza; generalmente son combinaciones diversas utilizadas por el ser humano, los animales y las plantas para su subsistencia, o para modificarlas y transformarlas en otras, que finalmente se convierten en satisfactores de necesidades.”¹¹

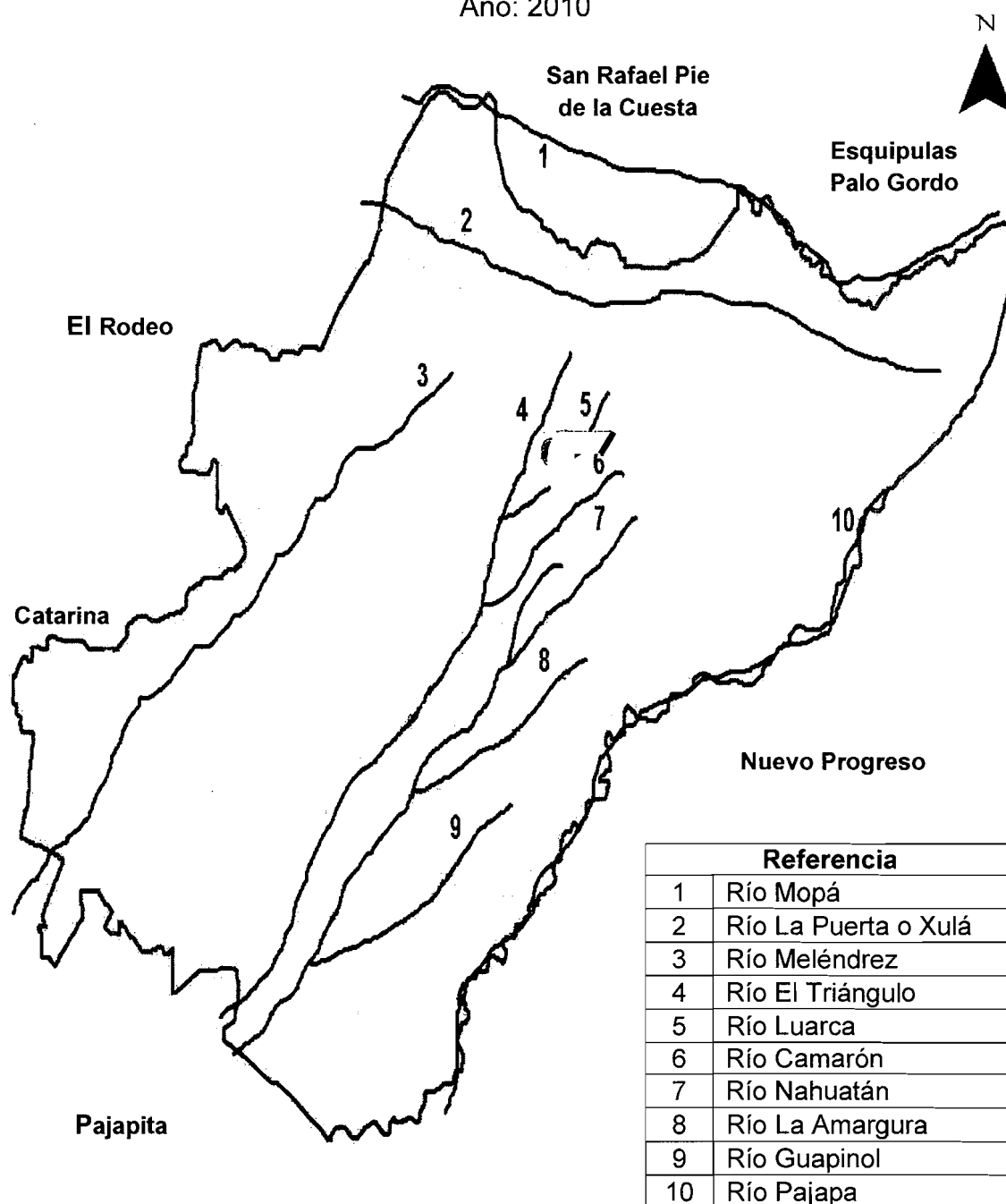
Son bienes que ofrece la naturaleza, aprovechados y explotados por el hombre, están integrados por medios físicos y bienes materiales que forman el hábitat de la flora, fauna, ríos, bosques y se constituyen en factores importantes para el equilibrio del ecosistema.

1.3.1 Hídricos

El Municipio dispone de ríos y riachuelos que son corrientes de agua continuas que tienen cauce, curso y caudal fijo, entre ellos se mencionan los más importantes: Mopá, La Puerta, Meléndrez, El Limón, El Triángulo, Nahuatán, Camarón y Pajapa entre otros.

¹¹Piloña Ortiz, G. 2000. Recursos económicos de Guatemala y Centroamérica. 3era. edición, Guatemala, p. 32

Mapa 3
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Recursos Hidrográficos
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con colaboración de la Oficina Municipal de Planificación –OMP– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El río Mopá, se origina en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, atraviesa Esquipulas, Palo Gordo, San Rafael Pie de la Cuesta, El Rodeo y El Tumbador. Este río sirve de línea divisoria de los municipios de San José, El Rodeo y San Rafael Pie de la Cuesta con El Tumbador; su caudal es permanente pero presenta contaminación producida por los desechos de basura. El mismo abastece de agua a los centros poblados que recorre, no tiene potencial pesquero, generación de energía eléctrica y no es apropiado para la navegación.

El río La Puerta, también llamado Xulá, nace en aldea Las Cruces y finca Bola de Oro, a los cuales abastece de agua. Su recorrido atraviesa los municipios de El Rodeo y Catarina hasta desembocar al río Meléndrez, en invierno su caudal aumenta, sirve de línea divisoria a las fincas Gracias a Dios y Los Ángeles de Jesús, no tiene potencial pesquero, no genera energía eléctrica y está contaminado por los primeros centros poblados que recorre.

El río Meléndrez, nace en el municipio de El Tumbador, en la parte sur finca Bola de Oro también recorre los municipios de El Rodeo, Catarina, Pajapita y Ayutla, en el recorrido es contaminado por un basurero clandestino que proviene de la Cabecera Municipal y parte del municipio de El Rodeo, abastece de agua a varios centros poblados, tiene la capacidad para ser utilizado como sistema de riego en la actividad productiva, el caudal es pequeño por el recorrido, desemboca en el río El Naranjo. En el recorrido por el municipio de El Tumbador, no tiene potencial pesquero ni capacidad de generar energía eléctrica.

El río Triángulo se forma al este de la finca Santa Elena y el río Luarca en la finca El Perú, recorren el norte y sur de la Cabecera Municipal, abastecen de agua a centros poblados y en su recorrido cambian de nombre según el lugar que transitan. Algunos pobladores utilizan estos ríos para la captura de

cangrejos debido a que tiene muchas piedras; son contaminados al recorrer por el casco central del Municipio por drenajes de excretas de la Cabecera Municipal, estos ríos se unen para desembocar en el río Nahuatán.

El río Luarca es de caudal pequeño y en época de invierno aumenta, lo que ocasiona inundaciones en los hogares construidos en la orilla. No posee potencial para generación de energía eléctrica y no es apropiado para el cultivo de peces por estar contaminado, algunos pobladores lo utilizan para sistema de riego en las partes bajas del Municipio.

El Río Nahuatán, es uno de los que lleva corriente fuerte, nace en la finca Monte Cristo y Barcelona, pasa por la finca Alabama, Alameda de Nahuatancillo, a las que abastece de agua. En su recorrido se une el río La Amargura y Guapinol, hasta desembocar al río Meléndrez, en el paso por los centros poblados es contaminado de basura y aguas negras, no tiene potencial de energía eléctrica, no es apto para el cultivo de peces, abastece de agua a todos los centros poblados por donde recorre, es utilizado para sistema de riego en cultivos agrícolas, su caudal es permanente y se acrecienta en tiempo de invierno.

El río La Amargura abastece de agua a los centros poblados de Plan de la Gloria, El Retiro, Morales, Guapinol y Villa Nueva es contaminado por basura y aguas mieles, no tiene potencial de energía eléctrica, no es apto para el cultivo de peces, es utilizado como sistema de riego en cultivos agrícolas, se acrecienta en tiempo de invierno y desemboca en el río Nahuatán.

El río Guapinol, se origina cerca de la finca Las Lucas, abastece de agua a los centros poblados de Izabal, Las Lucas, Guapinol, La Cruz, Astorga, Amparo y desemboca en el río Nahuatán, no cuenta con ningún potencial y su caudal es insignificante en tiempo de verano.

El río Pajapa sirve de línea divisoria entre los municipios de El Tumbador y Nuevo Progreso, proporciona agua a los centros poblados en el recorrido entre ellos la finca Filipinas, aldea Pajapa y la cabecera de Pajapita hasta desembocar al río Nahuatán, al igual que los otros ríos no posee potencial de pesca, no genera energía eléctrica, no es apto para el cultivo de peces y en algunos centros poblados lo utilizan como sistema de riego para cultivos agrícolas.

Los riachuelos y otros ríos no son caudalosos, pero son de gran utilidad por sus diferentes servicios en comunidades y en las empresas agrícolas; además se estableció la existencia de pozos en el área rural que son nacimientos de agua aprovechados por aldeas, caserío y fincas, en donde no existe agua potable, estos nacimientos se convierten en riachuelos.

1.3.2 Bosques

“El recurso forestal lo integra la variada gama de especies boscosas que se utilizan para la satisfacción de las necesidades del ser humano. Pueden ser silvestres o deliberadamente cultivados.

Todo bosque es un sistema integrado de árboles, arbustos, hierbas, suelo, luz, aire, agua y animales, que se condicionan mutuamente, pero en el que los árboles constituyen el componente dominante.”¹²

El Municipio tiene alta densidad de árboles los cuales cubren una importante porción geográfica, funciona como hábitat animal, son moduladores de los flujos hidrológicos y ostentan una función importante, como es la de conservar el suelo.

¹² Ibíd. p. 76

Los bosques existentes en el municipio de El Tumbador son los siguientes: bosque de latifoliados, mixto y área sin cobertura forestal llamados también bosques artificiales.

- **Bosque de latifoliado**

Se caracteriza por tener copa en forma irregular y ser de hoja ancha, son nativos del Municipio, entre ellos los que existen son: cedro, palo blanco o pino blanco, encino y el teperniste, localizados en la parte más alta del Municipio, caserío Nueva América y el cerro El Tumbador, con una extensión territorial de 2 km².

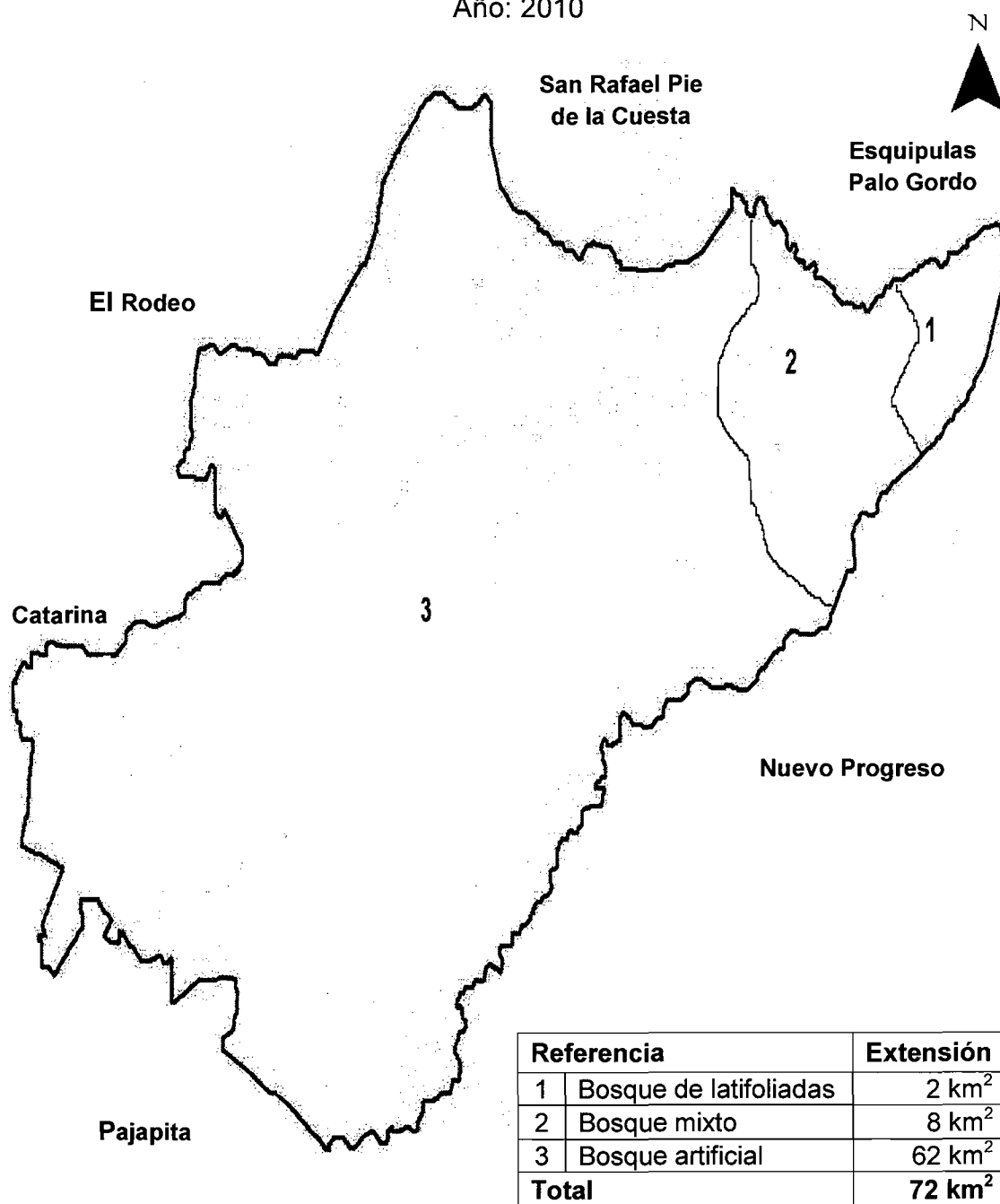
- **Bosque mixto**

Son conocidos también como bosques de latitudes, estos regulan el ciclo hidrológico y protegen el suelo, entre ellos están el roble, diferentes clases de pino, además de los mencionados con anterioridad como lo son: el cedro, blanco y tepemiste, localizado en partes altas, entre ellos los centros poblados como las fincas: Nueva Granada, Carolina, caserío Villa Verde, entre otros y representa una extensión territorial de 8 km².

- **Bosque artificial**

Estos son elocuentes debido al establecimiento del cultivo del café, que en la mayoría son fincas, se presenta gran proporción de tierra que cuenta con bosques artificiales, los cuales son utilizados para la protección del cultivo y dan origen a la deforestación de grandes extensiones de tierra. Entre el bosque artificial existente en el Municipio se describen los siguientes: el cushin, guapinol, nuez de macadamia y hule, con una extensión territorial de 62 km², el restante 22 km² corresponde a las áreas de centros poblados, casco urbano y carreteras.

Mapa 4
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Cobertura de Bosques
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en información de la Oficina Municipal de Planificación –OMP–, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.3.3 Suelos

“Es la capa más superficial y laborable de la tierra compuesta por la infinita cantidad de materiales orgánicos, inorgánicos y/o minerales, que sirven de base, sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo.”¹³ Es la parte primordial de todo el ecosistema y permite la generación de alimento y la conservación de todas las especies existentes.

1.3.3.1 Tipos de suelo

Los suelos predominantes en el Municipio son los siguientes:

- **Los suelos francos**

Son aquellos que contienen una textura óptima debido a la combinación perfecta de suelo arcilloso, limoso y arenoso, son suelos de elevada productividad agrícola. Estos suelos son localizados en las fincas Nueva Granada, Medio Día, Carolina, El Perú, El Ferrol y El Faro, el cual cubre el 60% de los 84 km².

- **Suelos francos limosos**

Tienen buena capacidad de retención hídrica; y fertilidad natural, el uso y cultivos apropiados para esta clase de suelo pueden ser: el maíz, frijol, hortalizas y árboles frutales nativos, considerar el uso racional de fertilizantes para la rotación de cultivos. Estos suelos son localizados en el caserío Cabañas, aldea El Amparo, las fincas La Perla y El Rosario, el cual cubre el 16% de los 84 km².

- **Suelos francos arcillosos**

Suelen tener un mal drenaje, tienen un riego inadecuado, este es un problema sobre todo en las zonas bajas, que es donde se acumula más agua, la mayoría de las plantas se pudren en estas condiciones, con la salvedad que no todos los suelos arcillosos drenan mal. En cuanto al uso y cultivos apropiados se puede

¹³ Ibid. p. 33

mentar: el cultivo del maíz, frijol, hortalizas, piña, árboles frutales nativos, plátano, banano y otros; debe tomarse en consideración la altura sobre el nivel del mar para algunos cultivos. Este tipo de suelo se ubica en las fincas El Faro, El Desengaño, aldea Las Cruces, caseríos La Unión, San Antonio y Comunidad Agraria Plan de la Arena, el cual cubre el 8% de los 84 km².

- **Clases agrológicas de suelo**

A continuación se describen las tres clases de suelos agrológicos del Municipio:

- **Suelos agrológicos clase VI**

Se utilizan para pastoreos o silvicultura, son inadecuados para cultivos, estas tierras son buenas para pastoreo o forestales, se localizan en los siguientes centros poblados: caseríos Chamaque, San Antonio la Paz, Las Delicias, El Triunfo, Las Vírgenes, Cabañas, Cruz Roja, aldeas El Cielo y La Democracia.

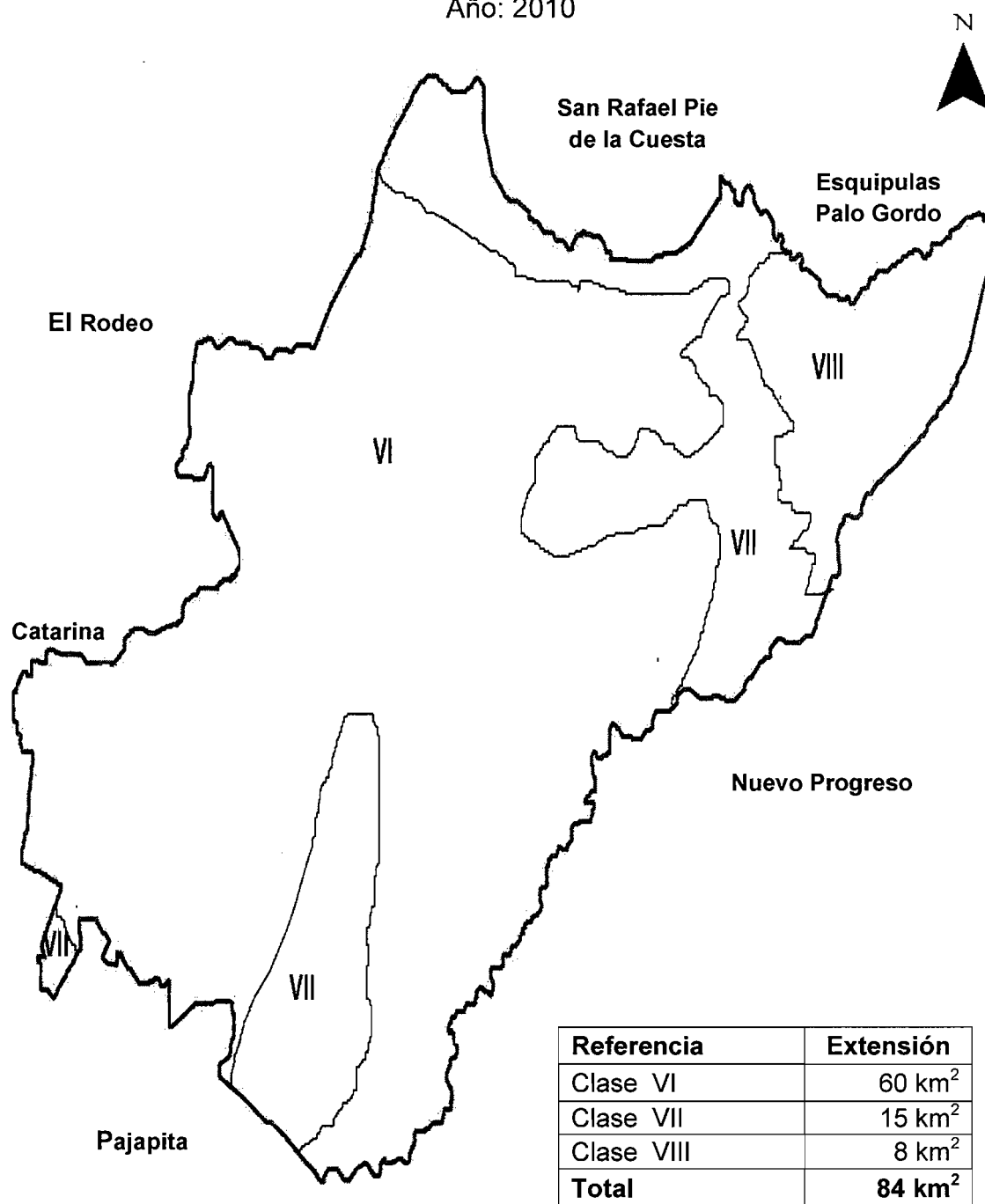
- **Suelos agrológicos clase VII**

Su valor para soportar algún aprovechamiento es mediano o pobre y deben manejarse con cuidado, usados para establecimiento de bosques que sirvan de protección, localizados en los siguientes centros poblados: caserío Villa Hermosa, Liberación, El Retiro, San Antonio Pajapa, Cantón Morales, aldeas El Guapinol, Plan de la Gloria, San Jerónimo y finca Nahuatancillo.

- **Suelos agrológicos clase VIII**

No son aptos para la silvicultura y para pastos, son recomendables usarlos en fauna silvestre, para esparcimiento o uso hidrológico. Esta clase de suelo se localiza en los siguientes centros poblados: finca La Trinidad, Alabama, Nueva Granada, Carolina, Medio Día, El Perú, El Faro, caseríos Nueva América, Villa Hermosa, Villa Verde, La Esperanza, aldea y finca Las Cruces, entre otros.

Mapa 5
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Clases Agrológicas de los Suelos
Año: 2010



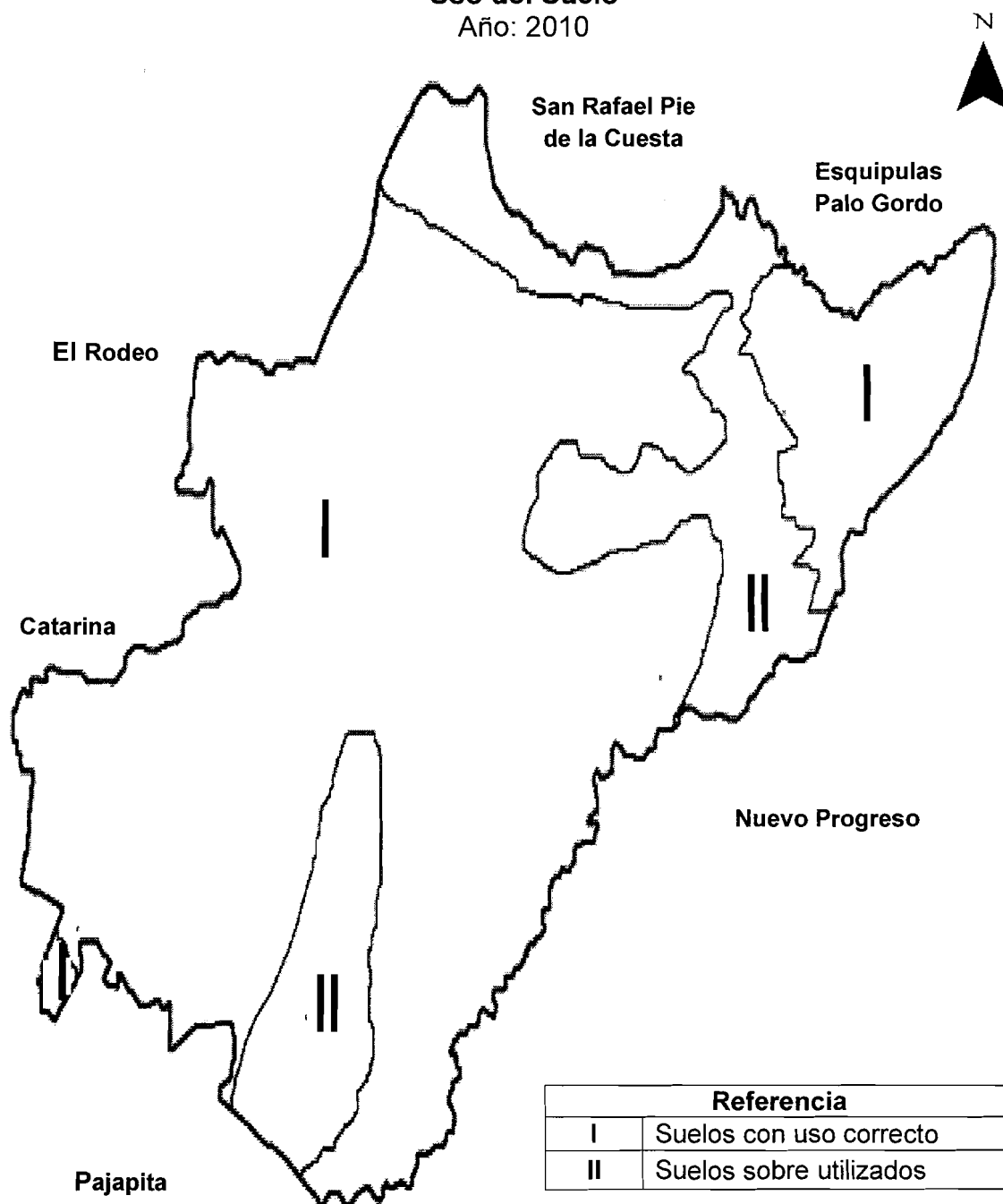
Fuente: Elaboración propia, con base en información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.3.3.2 Usos del suelo

Según el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación la intensidad del uso de la tierra es: uso correcto, sub-utilizado y sobre utilizado, en el municipio de El Tumbador el uso correcto del suelo predomina en todo el territorio Municipal y la otra parte en proporción menor es sobre utilizado.

El uso del suelo en cuanto a la agricultura se presenta en grandes extensiones en el cultivo de café. Los suelos de las montañas volcánicas se encuentran a gran altitud y son escarpados lo que impide aprovecharse en una diversificación de cultivos.

Mapa 6
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Uso del Suelo
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, en colaboración del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.3.4 Fauna

“La fauna es el conjunto de especies animales que habitan una región geográfica, propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado.”¹⁴

Debido a su privilegiada ubicación geográfica, en el Municipio existe diversidad de vegetación que alberga diversas especies animales y en conjunto satisfacen necesidades alimenticias de la población, en especial en aquellas donde el ingreso económico es insuficiente para alimentar a una familia numerosa.

Dentro de la fauna silvestre que existe en el Municipio se puede mencionar: venados, gatos de monte, comadreja, zorras, taltuzas, conejos, mapaches, ardillas, tacuazines, pizotes, palomas azules, pericas, chachas, chejes, pájaros carpinteros, martín pescador, tortolitas, chorchas, tucanetas, tucanes, pelícanos, pavos de cacho, pavo real, cangrejos, camarones, truchas y diversas clases de peces.

La fauna doméstica, que forma parte de los hogares, se caracteriza por los siguientes animales: perros, gatos, aves de corral, (gallinas, gansos, chompipes, patos y otros), ganado porcino, vacuno, bovino y caprino, aunque en menor número, estos vienen a formar parte de la economía de los habitantes porque se venden y a cambio de la venta, se compran otros artículos que complementan la satisfacción de ciertas necesidades básicas de las familias; en algunos casos el ganado vacuno se da a cambio de tierras.

1.3.5 Flora

“La flora es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un

¹⁴ Wikipedia. La enciclopedia libre, (en línea). Estados Unidos. Consultado el 15 de junio 2010, disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fauna>.

ecosistema determinado. La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño de cada una de ellas. Por tanto la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación.”¹⁵

En el Municipio existen extensiones de flora constituidas por siembra y mantenimiento de cultivos permanentes, los que constituyen un ambiente de bosque natural donde el cultivo del café ocupa el primer lugar y está establecido en la mayoría de fincas, en las partes altas la calidad del café es duro, mientras que el que se produce en áreas bajas se denomina semiduro, este producto es comercializado a nivel local e internacional.

Posee una gama de plantas medicinales (berro, hierbabuena, manzanilla, verbena, pericón, tomillo, perejil, ruda, apazote, etcétera), ornamentales (clavel, begonia, gardenias, lirios, jazmines, azucenas, buganvillas, flores de pascua y orquídeas), maderables (ciprés, palo blanco, encino, cedro y tepemiste), forrajeras y pastos (gramíneas y leguminosas), las que permiten su biodiversidad en un medio ambiente de altos potenciales para el uso racional y sostenible, en la actualidad las familias la utilizan en la actividad artesanal como medicina natural.

1.4 POBLACIÓN

De acuerdo al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, el departamento de San Marcos está conformado por 794,951 habitantes de los cuales el municipio de El Tumbador tiene un 4.5% del total de la población del Departamento. A continuación se detalla la población total por sexo, área, étnia y edad de los años 1994, 2002 y 2010:

¹⁵ Ibíd.

Cuadro 2
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Habitantes 1994	%	Habitantes 2002	%	Habitantes 2010	%
Población total	31,727	100	35,507	100	40,517	100
Número de hogares	5,742	100	6,678	100	8,085	100
Por sexo						
Hombres	15,960	50	17,728	50	18,433	45
Mujeres	15,767	50	17,779	50	22,084	55
Totales	31,727	100	35,507	100	40,517	100
Por área						
Urbana	3,068	10	5,155	15	6,241	15
Rural	28,659	90	30,352	85	34,276	85
Totales	31,727	100	35,507	100	40,517	100
Por grupo étnico						
Indígena	1,977	6	3,224	9	3,904	10
No indígena	29,750	94	32,283	91	36,613	90
Totales	31,727	100	35,507	100	40,517	100
Por edad						
De 0 a 6	7,352	23	7,676	22	8,665	21
De 7 a 14	7,873	25	8,454	24	9,627	24
De 15 a 64	15,011	47	17,197	48	19,585	48
De 65 a más	1,491	5	2,180	6	2,640	7
Totales	31,727	100	35,507	100	40,517	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se compararon los registros de población de la Municipalidad con el censo realizado por el INE en el año 2002 y se estableció una variación del 1.4% que equivale a 564 habitantes que hacen falta por ser contabilizados en los datos de la alcaldía.

1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

De acuerdo a los datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994, el Municipio contabilizaba 31,727 habitantes correspondientes a 5,742 hogares. Para el año 2002 la población era de 35,507 habitantes pertenecientes a 6,678 hogares. Según proyecciones para el año 2010 se estima una población total de 40,517 habitantes, que conformarán 8,085 hogares, calculado conforme a la tasa de crecimiento anual del departamento de San Marcos del 2.4%, que es establecida por el –INE-, únicamente a nivel departamental.

El comportamiento del crecimiento poblacional y de hogares ha sido uniforme a través del tiempo como lo muestra el cuadro 2 de la página 31.

1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Se agrupa según información de los censos de los años 1994 y 2002 así como los datos obtenidos en la investigación realizada.

- **Por sexo y área geográfica**

La población urbana está conformada por las personas que viven en el casco urbano y aledaños, el cuadro 2 muestra que para el año 2010 la mayor parte está concentrada en el área rural y el resto se encuentra en el casco urbano, comportamiento que ha sido constante a través de los años, al igual que el presentado por la población por sexo que tiene una participación del género femenino del 55% del total que supera a la población del sexo masculino.

- **Por edad**

El cuadro 2 muestra que la mayoría de la población se ubica en el rango de 15 a 64 años. Para el año 1994 representaba el 47% del total de la población. En el año 2002 y 2010 está constituida por el 48%, es decir que no se tienen cambios en este intervalo. El resto se encuentra entre el rango de 0 a 14 años y la

minoría constituye la población de 65 años a más. El crecimiento poblacional ha sido constante en todos los rangos de edad lo que muestra diferencias poco significativas.

- **Por pertenencia étnica**

El Municipio tiene una participación no representativa del grupo étnico maya. En el año 1994 solo abarcaba el 6% del total de la población, en el 2002 y 2010 comprende un 9% y 10% en su orden, la ladina ocupa el mayor número de habitantes, como se aprecia en el cuadro 2 de la página 31.

Se debe tomar en cuenta que esta parte de la población carece de recursos económicos, situación que los lleva a la pérdida de sus costumbres al dejar el traje típico y no hacer uso de su idioma natal.

1.4.3 Densidad poblacional

El Municipio tiene una extensión territorial de 84 kilómetros cuadrados, cifra que se utiliza para calcular la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado que se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 3
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Crecimiento y Densidad Poblacional
Años: 1994, 2002 y 2010

Años	Superficie en Kms²	Total habitantes	Habitantes por Km²
1994	84	31,727	378
2002	84	35,507	423
2010	84	40,517	482

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

A pesar de tener una extensión territorial pequeña (2.22% del total de extensión territorial del departamento de San Marcos), la cantidad de habitantes por

kilómetro cuadrado ha aumentado en relación a los años anteriores y para el 2010 tiene 482 habitantes por kilómetro cuadrado.

Se analizaron estos datos con la densidad poblacional de la república de Guatemala (103 habitantes por kilómetro cuadrado) y del departamento de San Marcos (233 habitantes por kilómetro cuadrado, según proyecciones para el año 2010) y se determinó que existe exceso de densidad en el Municipio, lo que produce un deterioro de vida como consecuencia de la carencia de vivienda, infraestructura y servicios, así como la degradación del medio ambiente y falta de empleo.

La mayor parte de la población se encuentra distribuida en el área rural, sin embargo se hace mención que las vías de acceso en su mayoría de terracería, representan limitaciones para el desarrollo socioeconómico, además de riesgo para los pobladores que las transitan.

1.4.4 Población económicamente activa –PEA–

El Instituto Nacional de Estadística los clasifica como el conjunto de personas de siete años en adelante que durante el período de referencia ejercieron una ocupación o buscaban trabajo. Se debe tomar en cuenta la situación de los países subdesarrollados en donde el trabajo se inicia a muy temprana edad ya que el aporte de los miembros que trabajan no es suficiente para cubrir las necesidades familiares. A continuación se presentan los datos de la –PEA– para los años 1994, 2002 y 2010:

Cuadro 4
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Población Económicamente Activa
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Habitantes 1994		Habitantes 2002		Proyección 2010	
	Total	%	Total	%	Total	%
PEA	8,699	36	10,899	39	13,196	41
NO PEA	15,496	64	16,932	61	18,656	59
Totales	24,195	100	27,831	100	31,852	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La población económicamente activa aumentó el 25% de 1994 al 2002 equivalente a 2,200 habitantes, esto debido a que cada día son más los jóvenes que se integran a la fuerza productiva. Para el año 2010 se estima un incremento del 21%, que representa 2,297 habitantes.

La PEA se encuentra distribuida en las siguientes actividades económicas:

Cuadro 5
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
PEA por Actividad Económica
Año: 2010

Actividad económica	Total PEA	Porcentaje
Agrícola	17,519	55
Servicios	10,193	32
Comercio	2,548	8
Artesanal	956	3
Pecuario	318	1
Agroindustrial	318	1
Totales	31,852	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La actividad económica predominante es la agrícola, seguida por servicios, comercio, artesanal, pecuario y agroindustrial. Estas se desarrollan a fondo en el apartado de ocupación y salarios del presente capítulo.

1.4.5 Migración

Esta constituye el cambio de residencia habitual de las personas desde un lugar origen a un lugar destino, implica atravesar los límites de una división geográfica, puede ser de un país a otro o entre localidades de la misma nación. La migración tiene dos variantes la inmigración y la emigración.

1.4.5.1 Inmigración

Abarca el 3% de la población y es más notoria por la cercanía con la frontera de Tecún Umán, debido que las personas que desean emigrar a Estados Unidos residen de forma temporal, al no lograr cruzar la frontera de México residen de forma permanente y se incorporan a la población del mismo. La permanencia de inmigrantes ilegales también genera focos de delincuencia que a su vez son controlados por las autoridades correspondientes.

1.4.5.2 Emigración

Comprende el 10% de la población y las razones más comunes son por estudios o trabajo en fincas ubicadas dentro de los límites del mismo y muy poca hacia otros departamentos o hacia el extranjero. La emigración de este tipo es temporal debido que se desarrolla en la época de siembra y cosecha de los productos agrícolas y en los meses que dura el ciclo escolar. La emigración permanente hacia los Estados Unidos es muy poca, sin embargo puede acrecentarse a consecuencia de la búsqueda de mejores oportunidades como causa de la crisis laboral.

1.4.6 Vivienda

Es una de las necesidades básicas de todas las personas, las características usuales de las viviendas de la Cabecera Municipal son las siguientes:

Las casas presentan estructura de block con techo de lámina o losa de concreto y piso de torta de cemento o granito, para el área rural se fabrican en su mayoría con paredes de block o madera, techo de lámina y piso de torta de cemento o tierra.

A continuación se describe el tipo de materiales utilizados para la construcción en el año 2002:

Cuadro 6
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tipo de Construcción de Vivienda Según Material
Año: 2002

Paredes			Techo			Piso		
Material	Total	%	Material	Total	%	Material	Total	%
Concreto	238	3	Concreto	2,786	35	Cerámico	125	1
Lámina	5,905	75	Lámina	4,016	51	Cemento	314	4
Cemento	35	1	Terraza	2	1	Barro	12	1
Lepa	1,389	17	Teja	1,026	12	Torta	2,809	36
Paja	36	1	Paja	18	1	Parqué	0	0
Otro	245	3	Otro	0		Madera	77	1
						Tierra	2,928	37
						Otro	1,583	20
Totales	7,848	100		7,848	100		7,848	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El tipo de construcción de las viviendas del año 2010 no sufre cambios significativos en las características de su estructura con relación al año 2002, como se muestra a continuación:

Cuadro 7
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tipo de Construcción de Vivienda Según Material
Año: 2010

Paredes			Techo			Piso		
Material	Total	%	Material	Total	%	Material	Total	%
Block	237	60	Lámina	375	94	Tierra	122	30
Ladrillo	5	1	Terraza	20	5	Torta C.	222	56
Madera	138	35	Duralita	0	0	Cerámico	3	1
Adobe	2	1	Teja	1	1	Granito	48	12
Lepa	0	0	Otros	0	0	Madera	1	1
Lámina	14	3						
Totales	396	100		396	100		396	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Lo anterior muestra que el tipo de vivienda que prevalece es la construida de paredes de block, techo de lámina y piso de torta de cemento.

En el área urbana las viviendas disponen de varias habitaciones para los diferentes ambientes que en general son distribuidos de la siguiente manera: cocina-comedor, sala y dormitorios. Con respecto al área rural las viviendas son construidas en su mayoría de block, techo de lámina y piso de torta de cemento, están constituidas de uno a tres cuartos lo que provoca aglomeración y condiciones antihigiénicas, debido al humo que provoca el uso de leña para cocinar. En general la vivienda presenta características precarias en el área rural.

1.4.7 Ocupación y salarios

La actividad predominante es la agrícola con un 55% del total de la población, esta se mantiene durante todo el año debido que el Municipio está constituido en su mayoría por fincas.

En segundo lugar se encuentra la actividad de servicios con un 32% del total de la población, distribuido en su mayoría en oficinas, entidades gubernamentales y entidades privadas. El resto se encuentran distribuidos en comercio (8%), artesanal (3%), pecuario (1%) y agroindustrial (1%).

El área agrícola esta remunerada por productividad y por día, la contratación temporal de jornaleros se da en época de cosecha. La actividad de servicios se encuentra remunerada de acuerdo al área de ocupación.

1.4.8 Niveles de ingreso

Los ingresos de la mayoría de la población oscilan entre Q.1.00 a Q.1,350.00 mensuales que representan el 60% de los hogares encuestados, estos provienen de las actividades productivas del lugar pero no son suficientes para cubrir las necesidades básicas de familias numerosas. Esta situación limita las posibilidades de adquirir los bienes satisfactores de las necesidades y están por debajo del valor de la canasta básica vital (Q.1,996.13 a Junio de 2010). A continuación se presenta las condiciones del ingreso:

Cuadro 8
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Ingresos Según Rango
Año: 2010

Rango en quetzales	Hogares	%
De 1 a 450	26	7
De 451 a 900	100	25
De 901 a 1,350	110	28
De 1,351 a 1,800	75	19
De 1,801 a 2,250	37	9
De 2,251 a 2,700	15	4
De 2,701 a 3,150	17	4
De 3,150 en adelante	16	4
Totales	396	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los datos reflejan una precaria situación económica de los habitantes del Municipio y la necesidad de impulsar proyectos de desarrollo socioeconómicos que ayuden a mejorar la calidad de vida. Los ingresos son provenientes en su mayoría de la actividad agrícola.

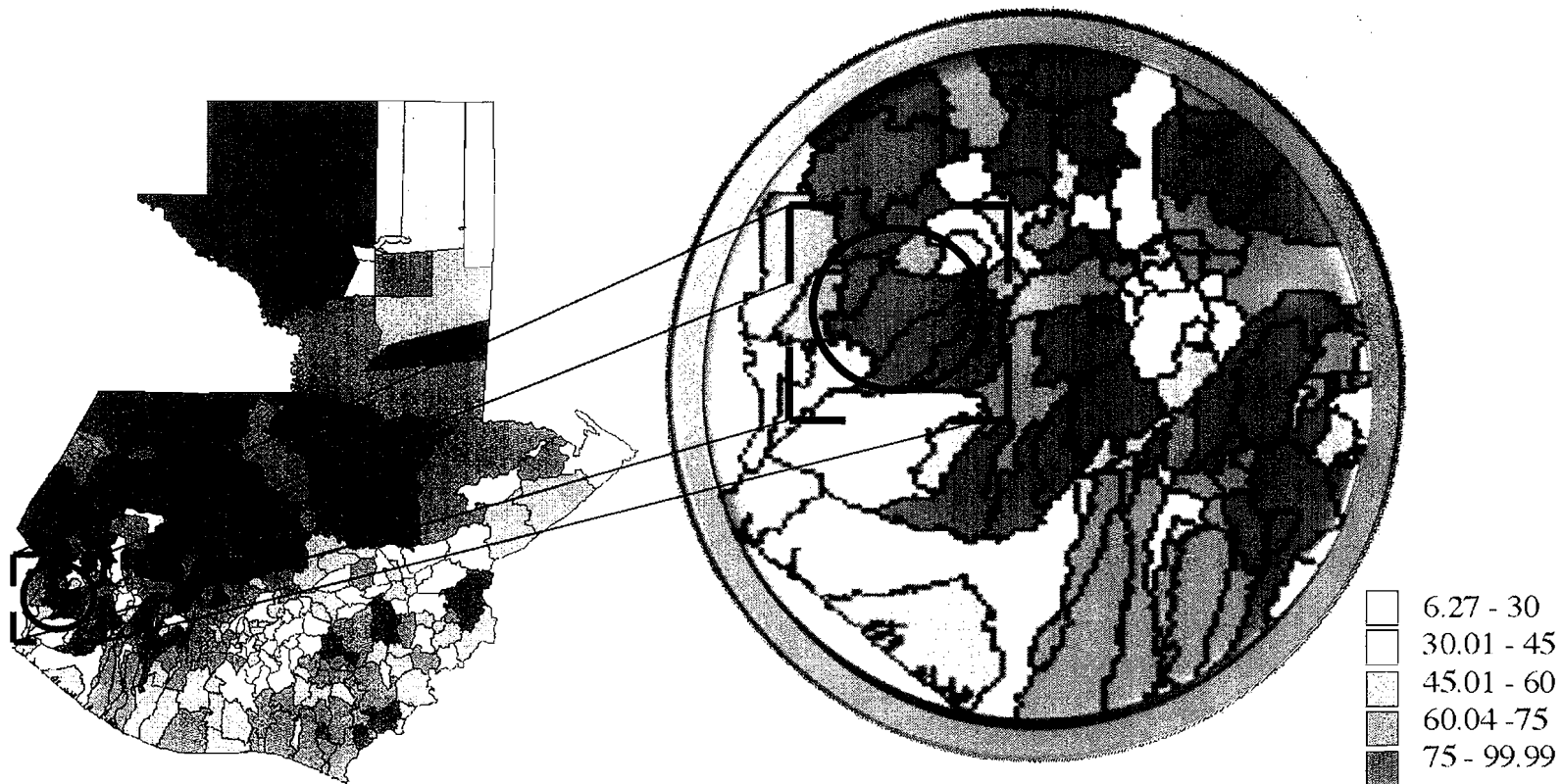
1.4.9 Pobreza

Esta se determina de acuerdo al grado de desarrollo, deficiencia en la estructura social y productiva, además de los servicios de salud y de educación. Se establece que la carencia de un ingreso regular, el escaso acceso a los servicios de agua potable y servicio de drenaje son indicadores de un nivel elevado de pobreza. La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN– utiliza los mapas de pobreza como base y método de evaluación, la información proporcionada por el Censo Poblacional del año 2002 y la Encuesta de Condiciones de Vida –ENCOVI– 2006 relativa al consumo de los hogares y sus características.

Las variables que se utilizan para la elaboración de los mapas de pobreza son: vivienda y población, a través de la agrupación de características comunes. Los resultados del estudio elaborado por –SEGEPLAN– muestran que el Municipio presenta un 80.9% de pobreza general, representado en el mapa 7 y una severidad en la pobreza extrema del 2.6%, para el año 2002. Esto evidencia que el mismo se encuentra entre los municipios de mayor pobreza en el país ubicado entre el rango de 75% a 99.99%.

A pesar de los resultados poco favorables en este aspecto, no figura entre los municipios calificados como prioritarios en lo que a pobreza se refiere, debido a que ha quedado excluido de los planes de acción elaborados para dicho propósito. A continuación se presenta el mapa de pobreza de la república de Guatemala:

Mapa 7
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Pobreza General por Municipio
Año: 2002



Fuente: Datos obtenidos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN– año 2002, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Para determinar la pobreza existente, se usa como base el ingreso familiar, que permite establecer que el 60% del total de hogares se encuentran en extrema pobreza. El ingreso mensual por debajo de los Q.1,350.00, no es suficiente para cubrir las necesidades básicas y la adquisición de productos de la canasta básica, además de vivir en condiciones desfavorables.

El 32% de hogares constituyen la pobreza no extrema con ingresos entre Q.1,351.00 a Q.2,700.00 y el 8% restante en condiciones de no pobreza. Con estas características existe un alto grado de morbilidad de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel.

La población comprendida entre pobreza y pobreza extrema perciben ingresos por debajo de la canasta básica vital que tiene un costo mensual a junio de 2010 de Q.1,996.13. Se debe tomar en cuenta que existen dos tipos de canastas de alimentos, la primera es la familiar que se refiere al conjunto de bienes y servicios propios del gasto de consumo y por otro lado se encuentra la canasta básica vital que es el conjunto de bienes y servicios fundamentales para satisfacer las necesidades y conseguir el bienestar de los integrantes de la familia, como alimentación, salud, vivienda, vestuario, educación, recreación y transporte.

La diferencia radica en que la canasta familiar contiene aquellos productos que pretenden ser adquiridos con los ingresos familiares y serán destinados para el consumo, sean o no imprescindibles, mientras la canasta básica vital está conformada por beneficios esenciales para la satisfacción de las necesidades fundamentales que contribuyan al desarrollo humano.

1.4.10 Desnutrición

Se encuentra ligada a la pobreza porque las personas no tienen acceso a la alimentación y a una cultura alimentaria, así mismo la desnutrición es una de las causas de deserción escolar, factor fundamental para el crecimiento socioeconómico. Según datos estadísticos proporcionados por el centro de salud, el 5% de los niños presentan un estado de desnutrición en edades comprendidas de 0 a 6 años, quienes son vulnerables a los padecimientos de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.

Los casos se presentan en mayor número en el área rural donde la pobreza y pobreza extrema se hacen presentes porque los recursos económicos no son suficientes para mejorar las condiciones de vida de ésta población. Es necesaria la creación de planes y programas que promuevan el desarrollo socioeconómico y dar a conocer las alternativas de alimentos fortificados existentes para poder erradicar la desnutrición, debido que el progreso depende en gran parte de la preparación de las futuras generaciones.

1.4.11 Empleo

Conformado por variables de importancia para todo estudio socioeconómico, es por medio de este que se conocen las condiciones de las familias y sus posibilidades futuras. Según datos de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos –ENEI-, para el año 2010 el 38.5% del total de la población del Municipio se encuentra realizando actividades laborales, de las cuales el 37% son agrícolas, el 31% servicios, el 6% agroindustriales y el 24% restante otras de índole artesanal, pecuario y comercio.

1.4.12 Subempleo

Se hace presente cuando la ocupación que tiene una persona es inadecuada respecto a determinadas normas u otra ocupación posible, es decir que realiza labores distintas a la de su ocupación.

Se determinó que en el Municipio existe gran cantidad de vendedores ambulantes debido a que las personas no encuentran una colocación que les permita incrementar su tiempo de ocupación. Esto ocurre por las deficiencias estructurales de la economía y la falta de fuentes de trabajo estables que permitan una jornada laboral normal.

Lo anterior se hace más notorio en las temporadas en que las cosechas de los diferentes cultivos finalizan y las personas son obligadas a emplearse en trabajos temporales. Este representa el 23.8% del total de la población del Municipio.

1.4.13 Desempleo

La población desempleada está conformada por amas de casa, escolares, jubilados y en menor proporción por jefes de familia. A continuación se presenta los porcentajes de empleo, subempleo, desempleo y población no ocupada:

Cuadro 9
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Empleo, Subempleo, Desempleo y Población No Ocupada
Año: 2010

Situación	Habitantes	%
Empleado	15,599	38.5
Subempleado	9,643	23.8
Desempleado	1,418	3.50
No ocupados	13,857	34.2
Totales	40,517	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según datos de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos –ENEI-, para el año 2010 el 38.5% de la población se encuentran empleados y en su mayoría el jefe de hogar es el encargado de obtener los ingresos suficientes para cubrir las necesidades básicas de alimentación, vivienda, educación, vestuario y salud, entre otras.

Del total de la población empleada el 63.9% son hombres y el 36.1% son mujeres. Cabe mencionar que la baja participación de la mujer en las actividades productivas se debe en su mayoría al grado de analfabetismo, con respecto al hombre y la división natural de atribuciones en el hogar, debido que se encargan de los oficios domésticos y al cuidado de los hijos, lo que impide que puedan dedicarse a otras tareas.

Según el cuadro 9 de la página anterior, el 3.5% de la población total del Municipio permanece desempleada por varios factores, entre los que destacan la inexistencia de fuentes productivas, el grado de analfabetismo y la falta de capacitación técnica que imposibilita que se puedan dedicarse o adaptarse a otras actividades, además existe poca inversión por parte de la iniciativa privada y del sector público para el desarrollo de infraestructura que emplee mano de obra. Como consecuencia la población se ve obligada a incorporarse a actividades agrícolas que no son bien remuneradas así como la migración a otros lugares.

El 34.2% restante pertenece a la población no ocupada que consiste en niños, ancianos, amas de casa y personas que aunque estén capacitadas para trabajar no realizan ninguna actividad productiva.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Uno de los fenómenos de la estructura agraria en Guatemala es la mala distribución de la tierra, debido a que los minifundistas quienes poseen una pequeña extensión de terreno, la utilizan para cultivos de autoconsumo y los latifundistas poseen grandes extensiones de terreno, que explotan en actividades agropecuarias, por consiguiente requieren de grandes cantidades de mano de obra, pero los períodos de empleo para los pobladores en algunas oportunidades no son suficientes y constantes. Esto se ha caracterizado a través de la historia por existir un sistema catastral de control y registro de fincas deficiente y confuso.

El Municipio se encuentra conformado en gran parte por fincas productoras de café, por lo tanto se determinó que las condiciones del suelo son aptas para este cultivo, esta actividad en su mayoría se destina a la exportación.

En este apartado se estudia las formas de tenencia, uso actual, potencial y concentración de la tierra, también el coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz. Esta información se analiza con base en la clasificación de unidades productivas existentes en el municipio de El Turnbador, departamento de San Marcos en el año 2010.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Existen diferentes formas de tenencia de la tierra, dentro de las que se pueden mencionar: propia, arrendada en usufructo, colonato y otras, estos datos según censo agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

La mayor parte de tierra está en manos de personas propietarias de grandes extensiones (caballerías), que se dedican a producir en un 90% el cultivo de café en 59 fincas cafetaleras y un 10% de productos como hule, macadamia y otros.

El resto de tierra está en manos de campesinos que la trabajan ellos mismos. Son jefes directos de la explotación y producción de ésta, en la que participan todos los miembros de la familia, un alto porcentaje de minifundistas poseen extensiones de tierra cultivables, que no siempre son cultivadas debido a la falta de recursos económicos.

Los minifundistas poseen documentos legales, como: títulos de propiedad, (comunidades establecidas por indemnización de fincas), escrituras públicas y la mayor parte están registradas. Estas son de aldeas y caseríos establecidos, incluso algunas aldeas son centenarias, como Palma Real y San Jerónimo. A continuación se analiza la tenencia de la tierra de los años 1979, 2003 y 2010:

Cuadro 10
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tenencia de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2010

		Año 1979				Año 2003				Año 2010			
Formas de Tenencia		Finca	%	Ext. Mz.	%	Finca	%	Ext. Mz.	%	Finca	%	Ext. Mz.	%
Propia		980	81.74	23,207.81	96.60	1,490	66.08	18,373.62	94.33	291	69.12	262.46	72.29
Arrendada		14	1.17	7.59	0.03	234	10.38	145.31	0.75	15	3.56	25.12	6.92
Mixta		18	1.50	745.46	3.10	497	22.04	944.31	4.85	90	21.38	63.50	17.49
Colonato		154	12.84	40.61	0.17	3	0.13	1.76	0.01	1	0.24	1.00	0.28
Usufructo		33	2.75	23.38	0.10	31	1.37	12.47	0.06	24	5.70	11.00	3.02
Totales		1,199	100.00	24,024.85	100.00	2,255	100.00	19,477.47	100.00	421	100.00	363.08	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que la forma de tenencia propia, es la que prevalece con los porcentajes más altos tanto en unidades como en extensión.

1.5.2 Uso actual y potencial de la tierra

En el Municipio el suelo es utilizado para diversas actividades productivas, entre ellas están la agrícola y pecuaria.

- **Uso actual**

Al momento de la investigación los suelos se utilizan en su mayoría para cultivos permanentes, seguido de semi-permanentes y estacionales.

Entre los productos agrícolas que se cosechan en la región se encuentran el café, nuez de macadamia, hule, cacao, banano y plátano entre otros; en la producción pecuaria, se puede mencionar la crianza y engorde de ganado bovino, porcino y aves de corral.

A continuación se presenta un cuadro donde se visualiza el uso que se le da a la tierra:

Cuadro 11
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos

Uso de la Tierra

Años: 1979, 2003 y 2010

Uso	Año 1979		Año 2003		Año 2010	
	Ext. Mz.	%	Ext. Mz.	%	Ext. Mz.	%
Cultivos permanentes	20,295.91	84.48	14,427.59	74.07	4,252.63	93.84
Cultivos temporales	771.11	3.21	1,758.26	9.03	17.11	0.37
Potreros y pastos naturales	600.96	2.50	755.50	3.88	262.00	5.79
Bosques y montañas	1,699.05	7.07	2,275.28	11.68	0.00	0.00
Otras tierras	657.82	2.74	260.84	1.34	0.00	0.00
Totales	24,024.85	100.00	19,477.47	100.00	4,531.74	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La mayor extensión de tierra está compuesta por cultivos permanentes que mantienen su predominio de acuerdo a los censos de 1979 y 2003, con un 84.48% y 74.07% respectivamente, así como en la investigación de campo del año 2010, representado por un 93.84%. Al año 2010 se encuentra en segundo lugar los potreros y pastos naturales con un 5.79%, aunque de acuerdo a los censos de los años 1979 y 2003, este lugar le pertenece a bosques y montañas, con 7.07% y 11.68% respectivamente. Para la investigación del año 2010, así como en los censos de 1979 y 2003 se encuentra en tercer lugar los cultivos temporales.

• **Uso potencial de la tierra**

La capacidad del terreno en relación con las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, se determina a partir de las condiciones ambientales como disponibilidad de agua, profundidad efectiva del suelo, pendiente del terreno, erosión, obstrucción, inundación, drenaje interno, salinidad, alcalinidad, acidez, fijación de fósforo e inestabilidad del terreno.

El análisis del uso de la tierra facilita propuestas para su mejor aprovechamiento, para ello es necesaria la evaluación de aspectos agroecológicos y socioeconómicos que conllevan a definir el uso más idóneo para dicho recurso.

Los suelos poseen un alto potencial agrícola; estos son aptos para la producción de tomate, chile pimiento, chile jalapeño, ejote francés, arveja china, rábano y otros productos similares. En cuanto al potencial forestal se determinó que es factible la producción de palo blanco, bambú, pinabete, flores ornamentales y cipreses.

1.5.3 Concentración de la tierra

Es la relación que se da entre extensión territorial de las propiedades y el número de propietarios, para determinar la concentración de la tierra se muestra la siguiente clasificación:

Tabla 3
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Estructura de Unidades Económicas por Estratos según su Tamaño
Año: 2010

Estratos	Extensión
Microfincas	Menos de una manzana
Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
Multifamiliar mediana	De 1 caballería a menos de 10
Multifamiliar grande	De 10 caballerías a más

Fuente: Elaboración propia, con base en el IV Censo Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede apreciar que la clasificación y agrupación de las fincas es dada con base en el tamaño que estas posean, lo cual permite clasificar las unidades existentes dentro del Municipio.

A continuación se presenta la distribución de la tierra del Municipio durante los años 1979, 2003 y 2010:

Cuadro 12
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Concentración de la Tierra según Extensión y Unidades Económicas
Años: 1979, 2003 y 2010

Estratos	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Finca X_i	Superficie Y_i	$X_{i(j+1)}$	$Y_{i(j+1)}$
Censo 1979								
Microfincas	641	53.46	258.11	1.08	53.46	1.08	0.00	0.00
Subfamiliares	442	36.87	1,399.10	5.82	90.33	6.90	368.77	97.04
Familiares	59	4.92	1,338.35	5.57	95.25	12.47	1,126.23	657.00
Multifamiliares medianas	56	4.67	19,621.29	81.67	99.92	94.14	8,966.41	1,245.82
Multifamiliares grandes	1	0.08	1,408.00	5.86	100.00	100.00	9,991.66	9,413.94
Totales	1,199	100.00	24,024.85	100.00			20,453.07	11,413.80
Censo 2003								
Microfincas	1,503	66.56	621.08	3.19	66.56	3.19	0	0
Subfamiliares	648	28.70	1,695.60	8.70	95.26	11.89	791.70	303.79
Familiares	64	2.84	1,605.78	8.24	98.10	20.13	1,918.37	1,166.74
Multifamiliares medianas	36	1.59	14,275.01	45.98	99.96	66.11	6,485.35	2,007.54
Multifamiliares grandes	7	0.31	1,280.00	33.89	100.00	100.00	9,968.90	6,611.23
Totales	2,258	100.00	19,477.47	100.00			19,164.32	10,089.30
Encuesta 2010								
Microfincas	165	73.33	19.83	0.10	73.33	0.10	0.00	0.00
Subfamiliares	19	8.45	61.82	0.30	81.78	0.40	29.33	7.93
Familiares	23	10.22	8,147.64	39.96	92.00	40.36	3,300.19	36.80
Multifamiliares medianas	16	7.11	9,350.36	45.85	99.11	86.21	7,931.33	3,999.68
Multifamiliares grandes	2	0.89	2,811.68	13.79	100.00	100.00	9,911.00	8,621.01
Totales	225	100.00	20,391.33	100.00			21,171.85	12,665.42

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que las fincas multifamiliares medianas tienen una disminución en la extensión, dado que en el año 1979 tenían un 81.67% y en el 2010 presentan un 45.85%, lo cual podría haber generado un crecimiento significativo en la extensión de las fincas familiares, las que de 5.57% en el primer año mencionado, pasan al 39.96% en el 2010. En cuanto a la cantidad de fincas, se observa que en el estrato multifamiliar existe un incremento que va de 4.67% en el año 1979 a 7.11% para el 2010, lo cual se cree que ha sido consecuencia de la venta de terrenos, arrendamientos, abandono de propiedades o indemnizaciones del estrato hacia los colonos por medio de tierras.

Se determina que existe un alto índice de concentración de la tierra que no muestra variación relevante en los años objeto de análisis, según estadísticas de los censos agropecuarios 1979 y 2003. En el campo se utilizan varios tipos de medida para determinar el tamaño de la finca, entre las cuales se puede mencionar: la cuerda, manzana y caballería.

A continuación se presenta la tabla con diferentes medidas para identificar su equivalencia:

Tabla 4
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Clasificación de Medidas de Longitud de acuerdo a la Extensión Territorial
Año: 2010

Descripción	Extensión
Manzana	7,000 metros cuadrados
Manzana	16 tareas de 12 x 12 (varas)
Manzana	12 tareas de 12 x 24 (varas)
Manzana	0.70 hectáreas
Manzana	Menos de 16 cuerdas
Hectárea	10,000 metros cuadrados
Hectárea	1.42857 manzanas
Caballería	64 manzanas
Caballería	45 hectáreas
Parcela	Porción de tierra superior a ½ manzana

Fuente: Elaboración propia, con base en el IV Censo Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La tabla anterior muestra la extensión territorial en diferentes categorías métricas, en donde se puede observar que la extensión de mayor volumen de tierra es la caballería, la de uso común es la manzana y la cuerda.

1.5.3.1 Coeficiente de Gini

Es un indicador numérico que mide la cuantificación del grado de concentración de la tierra o del ingreso, expresado por el cociente del área comprendido entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución, el cual se calcula con la siguiente ecuación:

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

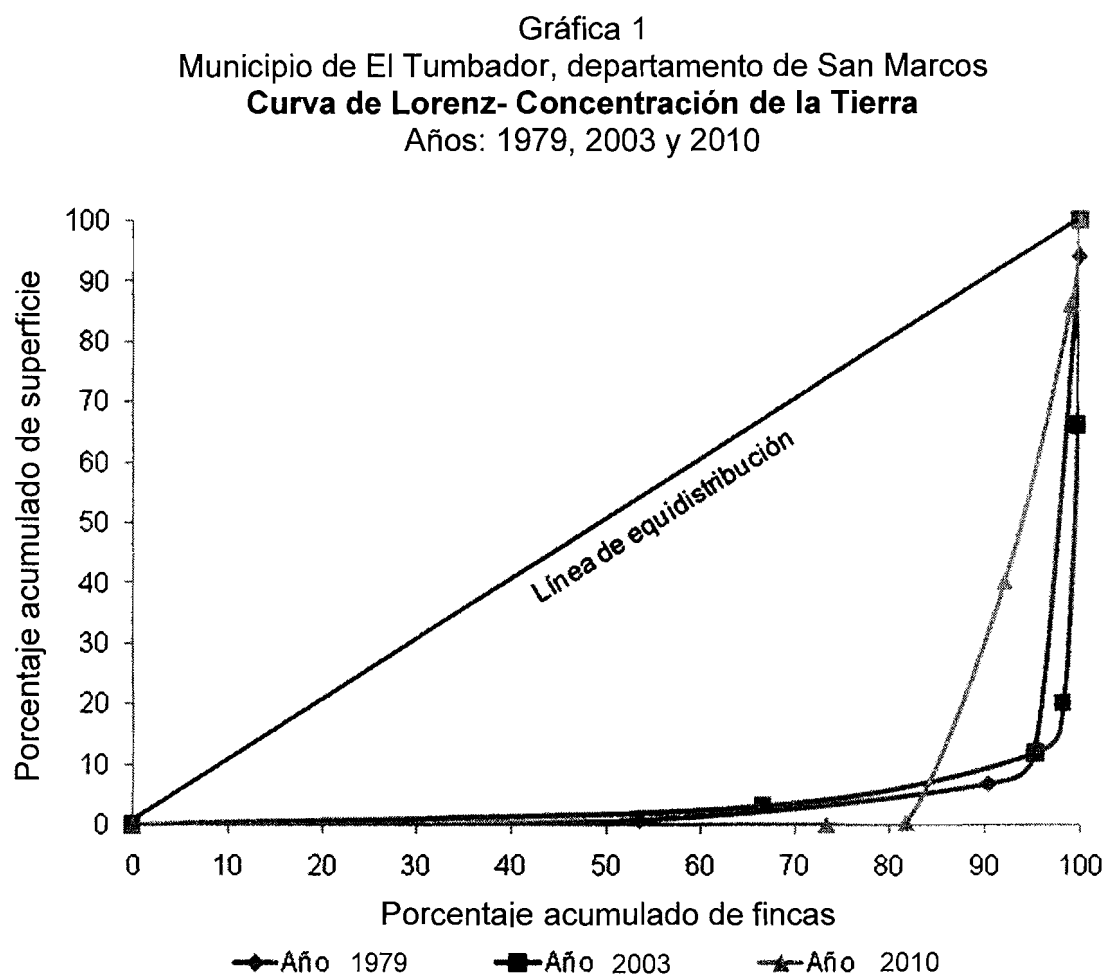
Al determinar el coeficiente de Gini, los datos obtenidos indican que para el año 1979 el índice es de 0.90393, en el 2003 es de 0.9075 y según encuesta del 2010 es de 0.85064, con lo cual se determina, que al aproximarse a la unidad se encuentra un índice de concentración muy alto (ver cuadro de cálculos en anexo 1). Esto demuestra que la tierra permanece concentrada en pocas manos y no ha tenido variación del año 1979 al 2010.

1.5.3.2 Curva de Lorenz

Es un modelo gráfico muy utilizado para estudiar la desigualdad de la renta o de la riqueza. En este caso mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra. El eje de la variable "X" representa el porcentaje acumulado de fincas, mientras que el eje de la variable "Y" los porcentajes acumulados de superficie y la línea diagonal es la equidistribución, la cual indica una distribución igualitaria en cuanto a número de fincas y superficie de terreno.

La línea de equidistribución representa una situación teórica en la cual el recurso tierra es equitativo entre los habitantes del lugar en estudio. (ver anexo 1)

A continuación se presenta la curva de Lorenz:



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional Agropecuario III de 1979 y IV de 2003 del instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se aprecia en la gráfica, no existe variación en la línea de equidistribución en el año 2003 con respecto al Censo Agropecuario de 1979, lo cual indica que la concentración de la tierra no ha mejorado, en el año 2010 existe una pequeña

variación, porque la curva se aleja de esta línea, sin embargo, existe una concentración muy alta en cuanto a la propiedad de la tierra.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los pueblos para el desarrollo económico y el bienestar, necesitan de los servicios básicos con una infraestructura adecuada que permita la agilización de sus actividades diarias y cotidianas.

Por ello se hace indispensable determinar los servicios con que se cuenta, la cobertura, tipo y calidad de infraestructura de estos y el aprovechamiento de los mismos.

1.6.1 Educación

Uno de los factores más importantes de la sociedad es la educación, porque contribuye al desarrollo social y económico, a la vez que determina las oportunidades de crecimiento de una comunidad. En consecuencia se requiere la contribución de la población en general y del Ministerio de Educación como ente encargado, para mejorar la calidad y cobertura de la misma y así reducir el índice de analfabetismo existente.

La Dirección Departamental de Educación, tiene a su cargo la supervisión general, a través de la oficina de la Supervisión Educativa de El Tumbador, la cual está integrada por tres supervisores distribuidos en los diferentes sectores (El Tumbador, San Jerónimo y El Amparo).

A continuación se presentan los cuadros que se utilizarán para el análisis del nivel educativo:

Cuadro 13
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inscripción de Alumnos por Sector
Años: 2007 y 2010

Niveles	Oficial	%	Priva- do	%	Coope- rativa	%	Tele- secun- daria	%	Total	%
Año 2007										
Preprimaria	708	10	19	2	0	0	0	0	727	8
Primaria	6,451	88	819	85	0	0	0	0	7,270	76
Básicos	181	2	69	7	1,193	93	0	0	1,443	15
Diversificado	0	0	61	6	84	7	0	0	145	1
Totales	7,340	100	968	100	1,277	100	0	0	9,585	100
Año 2010										
Preprimaria	1,144	13	35	3	0	0	0	0	1,179	10
Primaria	7,188	85	673	65	0	0	0	0	7,861	69
Básicos	157	2	115	11	1,205	100	641	100	2,118	19
Diversificado	32	0	213	21	0	0	0	0	245	2
Totales	8,521	100	1,036	100	1,205	100	641	100	11,403	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que en las escuelas oficiales se encuentra la mayor población de alumnos inscritos, con mayor auge en el nivel primario, la disminución en los otros niveles se debe a que los jóvenes son enviados a trabajar a las fincas para así contribuir al sostenimiento de la familia, también ocasionado por la poca cantidad de establecimientos educativos; al hacer una comparación con el año 2007, el crecimiento es mínimo, tomando en consideración el incremento poblacional. Es preocupante observar que únicamente el 2% de los alumnos continúan una carrera ó logran graduarse.

Es importante establecer la cantidad de alumnos inscritos en las diferentes áreas y niveles la cual se analiza a continuación:

Cuadro 14
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inscripción de Alumnos por Área
Años: 2007 y 2010

Niveles	Año 2007				Año 2010			
	Urbana	%	Rural	%	Urbana	%	Rural	%
Preprimaria	98	7	629	8	128	8	1,051	11
Primaria	1,021	67	6,249	78	988	63	6,873	70
Básicos	356	23	1,087	13	416	27	1,702	17
Diversificado	51	3	94	1	32	2	213	2
Totales	1,526	100	8,059	100	1,564	100	9,839	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa de un total de 11,403 estudiantes el 86.28% se encuentra inscrito en el área rural, mientras que el 13.72% restante se ubican en el área urbana, en comparación con el año 2007 la tendencia se mantiene, con muy pocas diferencias.

Al analizar cada uno de los niveles de escolaridad, se puede apreciar que el nivel de primaria es el que mayor número de alumnos tiene inscritos; en preprimaria se observa que la población todavía tiene resistencia para enviar a los niños a temprana edad a las escuelas. Con respecto a los niveles de básicos y diversificado, la asistencia va en disminución debido a la necesidad que se tiene de enviar a los niños y jóvenes a trabajar a la fincas, con el fin de contribuir al sustento de la familia, por lo que son pocos quienes culminan sus estudios.

A continuación se presenta un análisis de alumnos inscritos en el presente año, respecto a las inscripciones realizadas en años anteriores:

Cuadro 15
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Inscripción de Alumnos años Anteriores
Años: 1994, 2002 y 2010

Niveles	Año 1994		Año 2002		Año 2010	
	Población	%	Población	%	Población	%
Preprimaria	52	1	750	9	1,179	10
Primaria	6,064	90	6,875	81	7,861	69
Básicos	612	9	830	10	2,118	19
Diversificado	0	0	0	0	245	2
Totales	6,728	100	8,455	100	11,403	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la supervisión departamental El Tumbador cuadros estadísticos de 2010 y Ministerio de Educación, Dirección de Planificación Educativa años 1994 y 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2010.

Al analizar lo anterior, se determina que el crecimiento del sector educativo de los años 1994, 2002 y 2010 ha sido significativo en los niveles de primaria y básicos, en años anteriores el nivel diversificado no tenía cobertura.

Para determinar el nivel de cobertura que se tiene, es importante observar la cantidad de alumnos en nivel de escolaridad con los que se encuentran inscritos tal y como se muestra a continuación:

Cuadro 16
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Cobertura del Servicio de Educación
Años: 2007 y 2010

Niveles	Año 2007			Año 2010		
	Alumnos en edad	Alumnos inscritos	%	Alumnos en edad	Alumnos inscritos	%
Preprimaria	2,371	716	30	2,444	1,179	48
Primaria	6,690	6,716	100	6,878	7,861	114
Básicos	3,076	986	32	3,178	1,870	59
Diversificado	2,844	76	3	2,985	493	17
Totales	14,981	8,494	57	15,485	11,403	74

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según la cobertura del servicio de educación a nivel general es de un 74%, podría ser aceptable, en comparación con el año 2007 el cual fue del 57%, no obstante el nivel diversificado se encuentra en un porcentaje muy bajo 17%; sucede algo muy peculiar en el nivel primario pues existen más alumnos inscritos respecto a dicha edad y esto se debe a la migración de alumnos de otros municipios.

Existen diversos motivos para que los alumnos abandonen sus estudios, éstos se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 17
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tasas de Deserción Educativa
Año: 2007 y 2010

Niveles	Inscritos			Deserción			%
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
Año 2007							
Preprimaria	98	629	727	7	63	70	10
Primaria	1,021	6,249	7,270	40	536	576	8
Básicos	356	1,087	1,443	4	42	46	3
Diversificado	51	94	145	-8	0	-8	-6
Totales	1,526	8,059	9,585	43	641	684	7
Año 2010							
Preprimaria	128	1,051	1,179	0	94	94	8
Primaria	988	6,873	7,861	49	572	621	8
Básicos	416	1,702	2,118	40	75	115	5
Diversificado	32	213	2,363	0	13	13	1
Totales	1,564	9,839	13,521	89	754	843	6

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según datos proporcionados por el Anuario Estadístico de Educación 2007 analizados con el total de alumnos inscritos en el año 2010, las deserciones que se dan en las diferentes áreas ascienden al 6% con una disminución del 1% comparado con el año 2007 el cual era de 7%. Se determinó que estas se dan

en tiempos de cosecha porque muchos niños son llevados a trabajar en las fincas, otras causas se deben a problemas dentro del hogar.

Para determinar el total de alumnos promovidos, se deben restar las deserciones y la cantidad de alumnos que por diversas causas repiten el grado, como se analiza en el siguiente cuadro:

Cuadro 18
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Tasas de Repetición y Promoción
Años: 2007 y 2010

Niveles	Promoción			Repetición		
	Hombres	Mujeres	Promedio	Hombres	Mujeres	Promedio
Año 2007						
Preprimaria	361	366	363	0	0	0
Primaria	3,327	3,031	3,179	335	252	294
Básicos	451	341	396	19	13	16
Diversificado	73	64	69	0	0	0
Totales	4,212	3,802	4,007	354	265	310
Año 2010						
Preprimaria	581	504	543	0	0	0
Primaria	3,690	3,314	3,502	130	106	118
Básicos	1,120	878	999	5	0	3
Diversificado	98	134	116	0	0	0
Totales	5,489	4,830	5,160	135	106	121

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Son pocos los alumnos que no son promovidos de grado, tal y como se observa en el cuadro anterior, comparado con el año 2007 la tendencia se mantiene. No existen aún datos exactos en cuanto a la promoción de alumnos para el año 2010, los datos son estimados, proporcionados por las diferentes supervisiones.

Los datos de repetición se refiere a la cantidad de alumnos inscritos repitentes, existe un mínimo porcentaje de alumnos que repiten el grado, esto debido a que las supervisiones de los tres sectores se han dado a la tarea de reforzar al

alumno a fin de promover al grado inmediato superior y así continuar su formación escolar; el objetivo es que el alumno se supere y desarrolle una educación con plenitud.

La cantidad de establecimientos educativos es importante para la población, a continuación se detallan los que funcionan por nivel educativo:

Cuadro 19
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Centros Educativos por Nivel
Años: 2007 y 2010

Niveles	Oficial		Privado		Cooperativa		Telesecundaria		Total	
	Canti- dad	%	Canti- dad	%	Canti- dad	%	Canti- dad	%	Canti- dad	%
Año 2007										
Preprimaria	28	37	1	5	0	0	0	0	29	28
Primaria	42	55	18	82	0	0	0	0	60	58
Básicos	6	8	1	4	5	83	0	0	12	12
Diversificado	0	0	2	9	1	17	0	0	2	2
Totales	76	100	22	100	6	100	0	0	103	100
Año 2010										
Preprimaria	41	41	2	10	0	0	0	0	43	31
Primaria	49	50	14	67	0	0	0	0	63	45
Básicos	2	2	3	14	5	100	14	100	24	17
Diversificado	7	7	2	9	0	0	0	0	9	7
Totales	99	100	21	100	5	100	14	100	139	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Con base en información proporcionada por la Dirección Departamental de Educación, en total posee 139 centros educativos; la falta de establecimientos en algunos sectores es elocuente, otro problema radica en las condiciones en que funcionan dichos centros, pues se pudo apreciar la existencia de instalaciones en condiciones precarias.

A continuación se establece la cantidad de centros educativos distribuidos en las distintas áreas:

Cuadro 20
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Centros Educativos por Área
Años: 2007 y 2010

Niveles	Año 2007				Año 2010			
	Urbana	Rural	Total	%	Urbana	Rural	Total	%
Preprimaria	2	27	28	27	3	40	43	31
Primaria	2	58	60	58	3	60	63	45
Básicos	1	11	12	12	2	22	24	17
Diversificado	1	2	3	3	7	2	9	7
Totales	6	98	103	100	15	124	139	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación, Anuario Estadístico de la Educación 2007 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, del total de establecimientos educativos 124 centros se encuentran en el área rural y 15 en el área urbana, que representa el 89% y 11%, respectivamente. Existe una diferencia de 36 centros educativos en comparación con el año 2007, aún así se requiera la construcción de más establecimientos, los niveles de básicos y diversificado los más necesitados. En cuanto a la infraestructura se determinó que la mayoría necesitan remodelaciones en techos y letrinas, como es el caso de las escuelas: Rural Mixta del caserío la Unión, Rural Mixta Villa Verde y los establecimientos de las aldeas: La Alameda y Nahuatancillo, entre otros.

1.6.2 Salud

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del Centro de Salud, es el encargado de brindar la atención de salud a todo el Municipio. La cobertura de este servicio es mínima, en el casco urbano se encuentra ubicado el único Centro de Salud que brinda el servicio al área y a comunidades aledañas y no posee tecnología y equipo adecuado; por otra parte el área rural carece de este servicio debido a que solo existen dos puestos de salud ubicados en las aldeas

San Jerónimo y El Amparo, mientras que una gran parte lo cubre el programa Corporación de Desarrollo Integral –CODI-. Al presentarse enfermedades graves, los pacientes tienen que ser trasladados a la Cabecera Municipal, si es necesario a la Cabecera Departamental o en casos de urgencia mayor a hospitales ubicados en municipios cercanos.

La necesidad de este servicio es alta debido que la cobertura se hace insuficiente, de los 40,517 habitantes solo se logra cubrir a 22,284 de ellos, es decir el 55%, esto según datos del Ministerio de Salud, Sala Situacional Distrito El Tumbador. En la mayoría de centros poblados existen programas de salud preventiva como jornadas de vacunación y de planificación familiar.

En cuanto al servicio de salud, el área urbana y rural se encuentra organizada de la siguiente manera:

Cuadro 21
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Servicios de Salud por Área
Año: 2010

Servicios de salud	Urbana	Rural	Total
Centro de salud	1	0	1
Puestos de salud	0	2	2
Programa –CODI–	0	25	25
Comadronas autorizadas	0	9	9
Instituto de seguridad social	1	0	1
Total	2	36	38

Fuente: Elaboración propia, con base en fuentes consultadas al Centro de Salud de El Tumbador y programa –CODI– 2010 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, existe solo un centro de salud para todo el Municipio. En el área rural el programa –CODI- es quien presta el servicio pero con poca eficiencia ya que carecen de establecimientos y para atención de problemas graves, los pacientes son enviados a la Cabecera Municipal o en casos

especiales, al hospital más cercano el cual se encuentra en el municipio de Coatepeque.

Las principales funciones, atribuciones y la conformación de cada uno de los centros o instituciones se describen a continuación:

En el Centro de Salud se incluyen programas de saneamiento y vacunación. El personal médico y de enfermería lo conforman, dos médicos, una practicante de EPS de la facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y dos enfermeras.

Los puestos de salud ubicados en las aldeas, El Amparo y San Jerónimo se encuentran bajo la responsabilidad de enfermeras auxiliares, quienes se encargan de las acciones de prevención, promoción y recuperación de la salud. Proporcionan los servicios de consulta externa con apoyo de practicantes de EPS de la facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El programa Corporación de Desarrollo Integral –CODI- tiene como objetivo llegar a las áreas más lejanas del Municipio, se encuentra dividido en dos sectores, uno compuesto por 13 centros de convergencia y el otro por 12, con lo que logra presencia en la mayoría de comunidades.

Las comadronas realizan sus labores en las comunidades más lejanas, presentan un reporte de asistencia médica, se especializan en la atención de partos, por lo que reciben capacitaciones de parte del Centro de Salud, para así prestar un mejor servicio.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS–, tiene una sede en la Cabecera Municipal y atiende solo a la población que se encuentra afiliada.

En toda la población se presentan diferentes enfermedades, las más comunes se mencionan a continuación:

Cuadro 22
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Principales Enfermedades
Año: 2010

Enfermedad	Cantidad	%
Gripe	376	62
Dengue	27	5
Paludismo	3	1
Diarrea	147	24
Otros	51	8
Totales	604	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según lo anterior, las principales enfermedades que padece la población son: gripe en un 62%, seguido de la diarrea con un 24%, esto es derivado de las condiciones precarias de las viviendas y contaminación del ambiente. Además, no existe personal médico suficiente en las comunidades para atender las enfermedades que se presentan.

- **Natalidad, morbilidad y mortalidad**

Según estadísticas del Ministerio de Salud y Asistencia Social las tasas que presenta el Municipio en el año 2009, en cuanto a la población en general son: natalidad 25%, morbilidad 57% y mortalidad 4%. Con respecto a la tasa de morbilidad infantil, esta constituye el 59% y la tasa de mortalidad el 2%.

1.6.3 Agua

El servicio de agua que se distribuye o que se presta, no se clasifica en la categoría de agua potable, debido a que no tiene un proceso de purificación que asegure su calidad.

La población busca diferentes formas de abastecerse de este vital líquido, tal y como se muestra en el siguiente cuadro, en el cual se analiza y se estudia el abastecimiento de años anteriores.

Cuadro 23
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Abastecimiento de Agua
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Año 1994		Año 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Potable	0	0	0	0	0	0
Chorro o entubado	1,666	30	5,169	78	324	82
Pozos	858	15	853	13	29	7
Río o nacimiento	2,496	44	355	5	36	9
Tanque	0	0	3	0	7	2
Manantial	627	11	298	4	0	0
Totales	5,647	100	6,678	100	396	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, en el censo de los años 1994, 2002 y la encuesta 2010, la utilización de agua entubada proveniente de los ríos va en aumento, este tipo de distribución no tiene ningún tratamiento y la mayoría de la población la confunde con agua potable; al ser requerida por las comunidades, ha disminuido el uso del agua proveniente de manantiales, ríos y pozos.

De los 396 hogares encuestados, se determinó que el 82% cuenta con chorros o agua entubada, mientras que el 18% que tiene dificultades en el abastecimiento de agua se pueden mencionar las aldeas El Amparo, El Guapinol, El Retiro, La Democracia, Palma Real, Plan de la Gloria; caseríos Alameda Nahuatancillo, Breña Bolívar, Cabañas, Cruz Roja, Nueva América, San Antonio, San Antonio La Paz, Santa Rosalía, Villa Hermosa; Comunidad Agraria Plan de Arena; fincas Alabama, Argelia, Barcelona, Carolina, El Campamento, El Faro, El Perú, El Rosario, Finlandia, La Perla, La Soledad, Las Cruces, Mediodía; en la Cabecera

municipal los barrios Concepción, San Cristóbal, San Francisco, Tres Reyes y las colonias El Carmen y Flor del Café.

La Municipalidad es la encargada de distribuir este vital líquido y abastece a 914 hogares del área urbana, en cuanto al área rural las fincas son las encargadas de hacer llegar el agua a los distintos hogares sin tener ningún control específico de ellas.

La Cabecera Municipal se abastece por el río El Naranjo el cual atraviesa la finca El Ferrol ubicada a tres kilómetros de dicha cabecera. Cabe mencionar que la utilización del mismo en épocas de lluvia se hace difícil por el nivel de arena y lodo que arrastra. Otra causa de contaminación son las llamadas aguas miel, esto debido a que los ríos son utilizados o desviados por las fincas para el proceso de lavado del café.

1.6.4 Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica es prestado por la empresa Distribuidora Eléctrica de Occidente, S.A. –DEOCSA–, la cual cubre una gran parte de la población, no existen oficinas para realizar los pagos correspondientes, los cuales se hacen a través de las instituciones bancarias que se encuentran ubicadas en la Cabecera Municipal.

Los diversos tipos de energía y los más utilizados por la población, son los que se muestran a continuación:

Cuadro 24
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Energía Eléctrica
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Año 1994		Año 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Eléctrico	1,467	26	5,257	79	364	92
Panel Solar	0	0	12	0	0	0
Gas	2,927	52	340	5	4	1
Candela	1,079	19	1,068	16	28	7
Otros	174	3	1	0	0	0
Totales	5,647	100	6,678	100	396	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a las encuestas planteadas a la población durante el trabajo de campo, se determina que el 92% de la población posee servicio de energía eléctrica. Con base en datos del Censo de los años 1994 y 2002, la cobertura ha crecido en un buen porcentaje. Según información proporcionada por la empresa Distribuidora Eléctrica de Occidente, S.A. –DEOCSA–, para el año 2009 la cobertura era del 95% de la población es decir 7,490 hogares. Cabe mencionar la existencia de un cierto grado de ineficiencia en el servicio, debido a varios apagones los cuales provocan daños a los aparatos eléctricos.

1.6.5 Drenajes

Existe un sistema de drenajes y desagües que desembocan en los ríos El Limón y el Triángulo, funciona solo en la Cabecera Municipal. El sistema de drenajes es deficiente y no se da abasto para toda la población por lo que se hace necesario realizar nuevos estudios con el fin de mejorar dicho servicio.

Se constató en las áreas rurales la carencia de drenajes y desagües, esto provoca que las aguas servidas y pluviales se acumulen en las calles y afecten con su contaminación, la salud de la población y de los animales.

1.6.6 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

Se entiende por aguas servidas o aguas negras a los desechos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial, las cuales llevan disueltas una serie de materias orgánicas e inorgánicas proveniente de sumideros, fregaderos, inodoros, cocinas, lavanderías (detergentes) y residuos de origen industrial (aceites, grasas, curtiembres, entre otras).

En el Municipio no existe un sistema de tratamiento para estas aguas, las cuales son desviadas a través de desagües al drenaje que va a dar a la cuenca de los ríos El Limón y el Triángulo. Esta situación perjudica al medio ambiente pues la contaminación va en aumento.

En los hogares de la Cabecera Municipal el servicio sanitario está conectado a una red de drenajes y fosas sépticas. Las aguas servidas se vierten en forma directa a los ríos antes mencionados, sin recibir tratamiento previo, lo que ocasiona enfermedades y deterioro del ambiente.

1.6.7 Sistemas de recolección de basura

En el casco urbano la Municipalidad ofrece un programa de extracción de basura por un costo de Q.10.00 mensuales, por medio de un pick up el cual deposita los desechos en un predio de propiedad privada ubicado a tres kilómetros en dirección a la Finca El Rosario. Este lugar no es adecuado debido a que se encuentra a orillas de la carretera, emana malos olores, contamina el ambiente y también provoca enfermedades a la población, por lo que se hace necesario ubicar áreas adecuadas para la misma.

En la página siguiente se presentan las formas de recolección de la basura:

Cuadro 25
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Formas de Recolección de Basura
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Año 1994		Año 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Servicio privado	70	1	111	2	0	0
Servicio municipal	39	1	429	6	6	2
La queman	1,129	20	1,118	17	211	53
La tiran	2,297	41	4,426	66	170	43
La entierran	2,087	37	343	5	0	0
Otros	25	0	251	4	9	2
Total	5,647	100	6,678	100	396	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, la población opta por quemar y tirar la basura en cualquier parte, según la encuesta refleja un 53% y 43% respectivamente. Esto se debe a que no existe servicio de extracción de la misma en el área rural, la tendencia es similar para los años 1994 y 2002. La Municipalidad no presenta datos exactos de la cantidad de hogares a los cuales presta dicho servicio, conforme a los ingresos que percibe, se determinó que en el área urbana, 62 hogares reciben este servicio.

1.6.8 Tratamiento de desechos sólidos

No existe sistema de tratamiento de desechos sólidos. En la Cabecera Municipal son incinerados en cierta cantidad y otra parte queda en vertederos de basura. La contaminación va en aumento debido a la expansión de drenajes y que no existe control de desechos. En las áreas en donde desembocan los drenajes y en los vertederos de basura se sienten olores fétidos y con mayor intensidad en los lugares aledaños.

1.6.9 Letrinización

La forma o tipo de servicio sanitario que disponen los hogares desde el año 1994, se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 26
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Letrinización
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Año 1994		Año 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Inodoro	611	11	696	10	67	17
Excusado lavable	199	3	787	12	97	24
Letrina o pozo ciego	4,444	79	4,820	72	232	59
No tiene	393	7	375	6	0	0
Total	5,647	100	6,678	100	396	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Durante los años de análisis, se observa que la opción de letrina o pozo ciego ha predominado en la población debido a su fácil instalación y falta de regulación por parte de alguna entidad de orden público. Sin embargo al año 2010 presenta una reducción del 20% en relación al 2002, lo cual podría deberse al incremento significativo del 21% de los excusados lavables. Para el caso de los inodoros, no presenta variaciones relevantes debido a que cada hogar se encarga de colocar el servicio sanitario acorde a sus posibilidades económicas.

1.6.10 Cementerio

Los terrenos utilizados para esto, deben estar ubicados en lugares estratégicos y con espacios suficientes para poder ampliarse, en la Cabecera Municipal existe un cementerio general, ubicado en las afueras del casco urbano el cual recibe mantenimiento cada dos meses por parte de la Municipalidad, a consecuencia de la falta de presupuesto asignado para este propósito.

Se constató que la mayoría de aldeas, caseríos y fincas, cuentan con su propio cementerio, localizados en las afueras de cada centro poblado.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Es de suma importancia hacer mención de cada uno de los elementos que promueven y fortalecen la actividad productiva, los cuales se describen a continuación.

1.7.1 Unidades de riego

En época de verano el sistema utilizado en algunos estratos es por aspersión, para mantener los niveles de humedad apropiados, pero la mayoría de productores aplican el riego natural en época de invierno.

1.7.2 Centros de acopio

No existe un centro de acopio que facilite la comercialización de los productos, por tal razón en la mayoría de los casos los acopiadores se encargan de trasladar la producción al municipio de Coatepeque, por ser el lugar más cercano.

1.7.3 Mercados

La Cabecera Municipal posee un mercado provisional, ubicado a un costado de la Municipalidad, que se encuentra en proceso de renovación, este alberga a vendedores y compradores de los distintos centros poblados que integran el Municipio.

Los días de mercado son los sábados y domingos, en horario de 7:00 a 14:30 horas; este abarca desde la 3a. calle 4-48 zona 1, barrio San Cristóbal hasta una cuadra abajo de la Municipalidad. En el área rural no existen mercados por lo que los habitantes se ven en la necesidad de viajar hacia el casco urbano y en

ocasiones a otros municipios con el fin de adquirir los diferentes productos que son necesarios para cubrir sus necesidades.

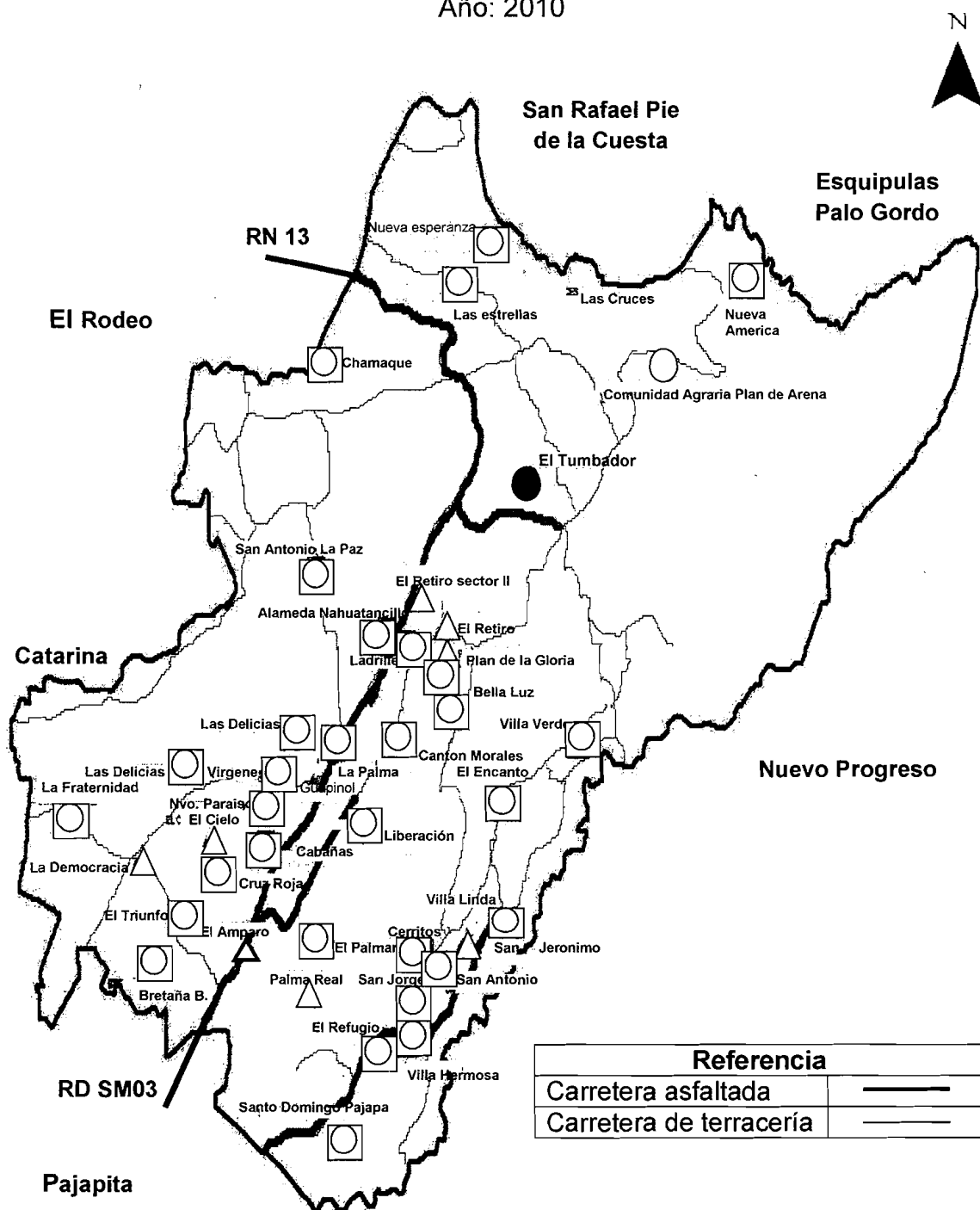
1.7.4 Vías de acceso

El acceso principal al Municipio se realiza a través de la Ruta Departamental San Marcos 03 –RD SM03- (49 kilómetros), que atraviesa la parte media de Municipio y de esta se desprenden las diferentes carreteras y rutas de terracería que permiten acceder a las aldeas, caseríos y fincas de la localidad.

Otro acceso es por la Cabecera Departamental, 49 kilómetros por la Ruta Nacional 13 –RN 13-, del cual 17 kilómetros corresponden desde el municipio El Rodeo hasta el casco urbano.

Cabe mencionar que las calles que enlazan al pueblo con los distintos barrios (casco urbano), son de adoquín. A continuación se presentan las diferentes carreteras asfaltadas y de terracería:

Mapa 8
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Carreteras Asfaltadas y de Terracería
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en información de la Unidad Técnica de Planificación de la Municipalidad de El Tumbador e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La aldea El Amparo se encuentra ubicada a 15 kilómetros de la Cabecera Municipal y posee una calle principal totalmente asfaltada. Las aldeas El Cielo y La Democracia y los caseríos La Cruz Roja, Las Vírgenes y El Triunfo (aledaños a la ruta departamental San Marcos 03), solo disponen de entradas asfaltadas.

La vía de acceso a San Jerónimo es asfaltado y sus calles son pavimentadas, se localiza a 17 kilómetros de la Cabecera Municipal. La entrada a los caseríos de San Antonio, San Jorge, Villa Hermosa, Santo Domingo Pajapa y a la aldea Palma Real, es por carretera asfaltada, sin embargo las calles interiores son de terracería.

El caserío de Villa Verde se encuentra a tan solo 13 kilómetros de la Cabecera Municipal, sin embargo su acceso representa dificultades tanto por el camino que viene de Finca Carolina como el que conduce a Finca Izabal, debido a que ambos son de terracería por lo cual en época de invierno su tránsito se hace imposible.

Otro caserío cuyo acceso presenta dificultades es el de Nueva América, porque desde la tormenta tropical Stan (2005), su paso desde la Cabecera Municipal quedo intransitable para los vehículos, como resultado de los diversos derrumbes. Otra forma de acceder es por el municipio San Rafael Pie de la Cuesta pero es necesario recorrer un camino de terracería que va en acenso hasta tal caserío.

El acceso a la mayoría de fincas, es por caminos de terracería quebrados y en algunos casos peligrosos porque rodean cerros y montañas, a la vez que se transita por nacimientos de agua y riachuelos como el caso de Alabama Grande, Barcelona, El Perú, Nueva Granada, Medio Día, Meridiano, Carolina, Argelia, Izabal, Filipinas, entre otros.

1.7.5 Puentes

Al ingresar al Municipio se observan los puentes: El Limón y El Triángulo. En las distintas comunidades existe un promedio de cuatro puentes, los cuales son peatonales y la mayoría de ellos están contruidos de forma rústica y carecen de nombre que los identifique.

1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

La energía que utiliza el comercio en el Municipio es brindada por la empresa Distribuidora Eléctrica de Occidente, S.A. –DEOCSA–.

El Municipio no posee energía eléctrica industrial debido que la mayoría de las empresas utilizan únicamente la energía comercial para operar, a excepción de las empresas agroindustriales que emplean plantas eléctricas a base de diesel.

1.7.7 Telecomunicaciones

A continuación se detalla cada uno de los medios de comunicación existentes:

- **Servicios telefónicos**

La comunicación telefónica de líneas fijas es suministrada por la empresa de telecomunicaciones Claro. El medio de comunicación más utilizado, tanto por el área urbana como rural, es el teléfono celular de las compañías: Comunicaciones Celulares –COMCEL- y Claro.

- **Correos**

El servicio es proporcionado por la entidad privada denominada Correo de Guatemala S.A., la cual está situada frente al parque Municipal y las oficinas centrales están ubicadas en Tecún Umán. El horario de atención es de 8:30 a 13:00 horas y de 14:00 a 17:30, de lunes a viernes y sábados medio día.

- **Radio y televisión**

Existen dos emisoras radiales: radio Preceptos, que tiene como objetivo predicar el evangelio y radio Cima con fines sociales, publicitarios y religiosos, entre otros.

1.7.8 Transporte

El tipo de transporte que se utiliza en el área urbana son: mototaxi y microbuses y el costo es de Q.2.00. Para acceder a los centros poblados existen mototaxi, microbuses, buses y pick-up y el costo es de acuerdo al recorrido.

El transporte extraurbano se efectúa por medio de la empresa Macarena que se dirige a la ciudad capital con una cuota de Q.45.00 y transportes Santa Elena hacia Coatepeque y Pajapita con un costo de Q.10.00 y Q.7.00, respectivamente.

1.7.9 Rastros

Existe un rastro Municipal de ganado bovino y porcino, ubicado a 50 metros de la entrada a la Cabecera Municipal. Las instalaciones del rastro son de un nivel, con paredes de block, techo de lámina y piso de torta de cemento. La topografía del terreno donde se realiza esta actividad es plana.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En el Municipio existen agrupaciones que buscan soluciones viables para los problemas que aquejan a los centros poblados y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

1.8.1 Organizaciones sociales

Las organizaciones sin fines de lucro, que dan ayuda a la comunidad, presentan una organización sustentada por la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y

Rural Decreto número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Acuerdo Gubernativo número 461-2002 y el Código Municipal Decreto número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

De acuerdo a los Acuerdos de Paz Firme y Duradera se asumieron compromisos, entre los cuales está la reforma de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 52-87 del Congreso de la República, que se instituyeron para organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de las políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial, promover la organización y participación de la población en el desarrollo integral del país, conforme un sistema Nacional de Consejos de Desarrollo.

Las principales actividades de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES– en los diferentes centros poblados y la Cabecera Municipal son planificar y ejecutar políticas y proyectos destinados al desarrollo de los centros poblados, así también cumplen las funciones de incentivar la colaboración ciudadana, informar a la población sobre el desarrollo social y la organización de actividades de participación mutua.

El enfoque principal dentro del Municipio está dirigido a las áreas de educación, agua potable, salud, energía eléctrica y drenajes. Por ser estas las que presentan mayores requerimientos de inversión al año 2010. “Se evidencia poca participación de hombres y mujeres en acciones de beneficio común de la población, esto es un obstáculo que no permite alcanzar mejores condiciones de vida.”¹⁶

¹⁶ Visión Mundial de Guatemala. 2006. Diagnóstico General del Municipio de El Tumbador, San Marcos, Guatemala, C. A.: programa de desarrollo de área semilla El Tumbador. El Tumbador, San Marcos, Guatemala, C. A., p. 20

El Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, presidido por la alcaldesa, cuatro síndicos y siete concejales. Dentro de sus atribuciones están: coadyuvar al fortalecimiento de la autonomía por medio del apoyo que brinda al Concejo Municipal en la coordinación de las asociaciones, de las instituciones públicas entre sí y de estas con las del sector privado, mediante la elaboración de planes de largo, mediano y corto plazo, proponer las políticas Municipales, planes, programas y proyectos que toman como base las propuestas de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-.

El COMUDE está conformado por las siguientes comisiones: educación, salud y asistencia social, servicios e infraestructura, fomento económico, probidad, descentralización, derechos humanos, finanzas y de la familia, la mujer y la niñez.

El Consejo de Desarrollo Departamental -CODEDE-, junto a otras entidades y organizaciones efectúa proyectos de desarrollo dirigidos al área de Boca Costa del departamento de San Marcos, entre estos están:

- La ejecución y seguimiento de la construcción, ampliación y asfalto del tramo carretero de 67 kilómetros vía Reforma, Nuevo Progreso y El Tumbador.
- Construcción de red de beneficios secos para café de altura en los municipios de San Pablo, El Tumbador y La Reforma.
- Construcción y Equipamiento del Centro Regional de Atención Materno – Infantil en el municipio de El Tumbador.
- Manejo integrado de la parte media de la cuenca del Río Suchiate.

- Implementación del proyecto de Asistencia Técnica y Productiva para Campesinos de Boca Costa.
- Planta de tratamiento de desechos sólidos con incidencia territorial en el municipio de El Rodeo para los municipios de San Pablo, San Rafael Pie de la Cuesta y El Tumbador.

A continuación se enlista los consejos y comités que se establecen en el Municipio y se determina el área de trabajo de los mismos:

Tabla 5
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Organización Social
Año: 2010

Clase de Organización	Descripción	Total por área	
		Urbana	Rural
Comités de padres de familia	Dedicados al bienestar de la educación en los centros educativos	7	66
Comité de vigilancia	Comité de vecinos para alerta temprana, es parte de la Coordinadora de Seguridad Ciudadana Marquense –COSECIUMAR–	1	0
COCODES	Consejos Comunitarios de Desarrollo	5	47
COMUDE	Consejo de Desarrollo Municipal	1	0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Por otra parte existe relación con la Municipalidad por algunas organizaciones como lo son Fondo Nacional Para La Paz –FONAPAZ– y la Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres –CONRED–.

Otras organizaciones que se encuentran son: la supervisión educativa Municipal del Ministerio de Educación –MINEDUC–, Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, Programa Nacional de Autogestión Educativa –PRONADE– y las organizaciones locales: Asociación Civil Pro- Bienestar de las Comunidades

Unidas, Integral Campesina –AICAC– y la Asociación de Personas Afectadas durante el Conflicto Armado Interno de Guatemala “Una Luz en el Camino”.

- **Organizaciones religiosas**

La religión católica tiene instalaciones formales en la Cabecera Municipal y posee seguidores en todo el Municipio. Es gestor y facilitador del desarrollo integral, personal y comunitario a través de la educación y evangelización integrada.

La iglesia católica además de ser un ente religioso, también trabaja en proyectos de desarrollo y bienestar social entre los cuales están talleres de corte y confección, implementados desde hace 17 años para formar profesionales en el ramo y el centro de rehabilitación para niños y adultos con problemas físicos y del habla, fundado en mayo de 1995.

La iglesia evangélica está presente en todos los centros poblados y posee templos en la mayoría de las comunidades, cuya tarea es ayudar con programas de misiones que se dedican a la evangelización, servicios educativos y ayuda económica a las familias de escasos recursos. Está organizada por consejos, directivas y sociedades. Es representada en las comunidades por líderes cristianos que en su mayoría pertenecen a juntas de misioneros a nivel nacional.

En el Municipio hay 239 templos, entre los más relevantes se encuentran: Presbiteriana, Adventistas, Restauración, Centro Americana, Iglesia de Dios, Asamblea, Príncipe de Paz, Cristo Viene, Palestina, Salem, Elim, Nazareth, Camino al Cielo, Roda de Poder, Nueva Jerusalén, Pregoneros del Rey, Roca Fuerte, Casa de Oración, entre otros.

Las iglesias evangélicas, además de su labor religiosa, buscan el bien social, a través de las diferentes sedes apoyan a niños, familias y comunidades para que sean actores de su propio bienestar.

En la Cabecera Municipal la iglesia evangélica Centro Americana “Luz y Verdad” se involucra con la población a través del proyecto llamado “Compasión Internacional”, en donde atienden a más de 300 niños y niñas de escasos recursos o en orfandad, en edades entre tres y ocho años.

1.8.2 Organizaciones productivas

Son organizaciones que agrupan a personas con el propósito de apoyarse para lograr sus fines en forma colectiva, cuyos objetivos primordiales son desarrollar proyectos sociales de construcción y de equipamiento de escuelas, agua potable, letrinas, puentes de hamaca y vehiculares en todo el Municipio, apoyo a la agricultura, prevención de desastres y otros aspectos de beneficio social.

Los productores de las diferentes actividades, no se encuentran organizados, sin embargo existen inscritas en forma legal las siguientes asociaciones: Asociación de Desarrollo Integral Tumbadoreño –ADIT-, Asociación de Picoperos Unidos Tumbadoreños, Asociación de Desarrollo Integral Campesina Tumbadoreña –ADICT-, Asociación Tumbadoreña –AT-, Asociación de Campesinos “Nuevo Amanecer”, Asociación de Campesinos –ACANA-, Asociación Esfuerzo Campesino –ASEC-.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales, no gubernamentales y entidades privadas que brindan ayuda al desarrollo social y económico del Municipio, se detallan a continuación:

Tabla 6
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Entidades de Apoyo
Año: 2010

Instituciones Gubernamentales	Funciones	Cobertura
Municipalidad	Fue fundada alrededor del año de 1878, es la encargada de la administración de los recursos obtenidos del presupuesto del estado, ingresos propios y donaciones de otras entidades. Asimismo realiza obras públicas con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio.	Urbana y rural
Policía Municipal	El Municipio cuenta con el servicio de la Policía Municipal, que está conformada por un jefe y nueve agentes. La sede se localiza en las instalaciones de la Municipalidad, cuya función principal es resguardar los bienes ediles y el ordenamiento vehicular.	Urbana
Policía Nacional Civil	La subestación se encuentra desde el año 1950, ubicada en la Cabecera Municipal a un costado de la Municipalidad con instalaciones proporcionadas por la misma entidad. Está conformada por un inspector, dieciséis agentes, dos radiopatrullas y un radio transmisor. Su objetivo primordial es garantizar la seguridad de la población y mantener el orden público; sin embargo, no es suficiente para garantizar servicios eficaces y efectivos a la cantidad de habitantes.	Urbana y rural
Juzgado de Paz	Se encarga de llevar casos del ramo civil, penal y laboral, debido a que es el único juzgado en el Municipio. Dentro de sus funciones se encuentran juzgar las faltas, delitos contra la seguridad del tránsito y lo relacionado a las multas, además de tomar declaraciones de detenidos dentro del tiempo que establece la ley. Tiene presencia en el lugar desde el año 1946.	Urbana y rural
Centro de Salud	Funciona desde el año 1970 y se ubica en la Cabecera Municipal, está coordinado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Atiende enfermedades comunes para adultos y niños, emergencias, control prenatal, campañas de vacunación y planificación familiar. La cobertura de servicios de salud se concentra en la zona urbana y dos puestos de salud en el área rural, en las aldeas San Jerónimo y El Amparo. Si se considera el total de habitantes y comunidades del Municipio en relación a los servicios de salud, la atención inmediata a pacientes de comunidades lejanas se dificulta.	Urbana y rural

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Organizaciones no Gubernamentales	Funciones	Cobertura
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-	Esta institución fue fundada en junio de 1974 y presta el servicio de maternidad, enfermedad común y accidentes a trabajadores de instituciones gubernamentales, entidades privadas y fincas del Municipio, y se les orienta respecto al Programa de Invalidez, Vejez y Sobre Vivencia -IVS-	Urbana y rural
Delegación de la Supervisión de Educación	Vela por el cumplimiento de programas establecidos por el Ministerio de Educación, dentro de sus funciones tiene el asesoramiento a los directores y docentes, coordina todas las labores de los maestros, registros de las escuelas, datos de los alumnos, cantidad de mobiliario que se necesita en los establecimientos y reparación de edificios escolares, tiene tres sedes, una en la Cabecera Municipal, una en la aldea San Jerónimo y la otra en el caserío El Amparo, para lograr un adecuado nivel académico de los alumnos.	Urbana y rural
Registro Nacional de Personas –RENAP-	Empezó a funcionar el 02 de octubre de 2008 y es la institución encargada de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas naturales, inscribir los hechos y actos relativos a su estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI-.	Urbana y rural
Tribunal Supremo Electoral -TSE-	Cuenta con una subdelegación municipal de registro de ciudadanos, brinda servicios a la ciudadanía que ha cumplido la mayoría de edad en el proceso de empadronamiento para hacer efectivos sus derechos cívicos. Abarca el área del Municipio y todas las comunidades aledañas.	Urbana y rural
Corporación de Desarrollo Integral -CODI-	Comenzó a funcionar el 08 de enero del 2007 y es coordinada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, tiene cobertura de atención en salud en las aldeas Plan de la Gloria, El Retiro y El Cielo y en los caseríos Cruz Roja, Alameda, Las Vírgenes, El Triunfo, Cantón Morales, Breñaña Bolívar, Bella Luz, El Carmen y Liberación, en donde el centro de salud no tiene la capacidad para prestar el servicio de salud.	Urbana y rural

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Organizaciones no Gubernamentales	Funciones	Cobertura
Visión Mundial	Entidad que fue fundada en el año 2007 para apoyar el desarrollo transformador de las niñas y niños, familias y comunidades. Entre sus programas de ayuda a la comunidad se encuentran: educación, salud, gestión comunitaria y patrocinio con una cobertura en nueve sectores de la siguiente manera: aldeas El Retiro, Plan de la Gloria, Las Cruces y El Cielo y los caseríos Alameda Nahuatancillo, La Bendición, Villa Verde, Las Delicias y El Carmen.	Urbana y rural
Entidades Privadas	Funciones	Cobertura
Fundación para el Desarrollo Económico Empresarial	Esta Fundación comenzó a funcionar desde el año 1999, fue creada con el propósito de velar por el bienestar de la mujer, por medio de créditos para incentivar a grupos de mujeres para iniciar o ampliar un negocio.	Urbana y rural
Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL–	Esta institución bancaria cuenta con una agencia en la Cabecera Municipal y empieza a funcionar en el año 1998. Ofrece una serie de servicios a los clientes como: depósito de ahorro corriente, depósitos monetarios, bonos hipotecarios, créditos productivos, comercio, vivienda y de consumo, cajeros automáticos, tarjetas de débito, pago de agua, luz, teléfono, envío y recepción de remesas.	Urbana y rural
Banco Agromercantil, S.A. –BAM–	Inició operaciones en el Municipio el 11 de abril de 1993, presta los servicios a la población de créditos prendarios, consumo, comercio y de vivienda, apertura de cuentas monetarias y ahorro en quetzales y dólares, compra y venta de dólares y tiene cobertura a través de asesores ambulantes.	Urbana y rural
Banco Azteca	En el Municipio se encuentra la mini agencia perteneciente a esta institución bancaria. Presta los servicios de: préstamos, pago y envío de transferencias nacionales e internacionales, cuenta de ahorro comerciante y a plazo fijo, recargas electrónicas y tarjetas de crédito. Inició operaciones el 1 de octubre de 2008.	Urbana y rural

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Para que una sociedad tenga un desarrollo económico y social estable, necesita invertir en servicios básicos e infraestructura, sociales y productivas. A continuación se detallan los principales requerimientos de inversión:

- **Requerimientos de inversión social**

En lo que se refiere a los requerimientos de inversión social, estos se hacen necesarios en algunos casos de carácter urgente en varios centros poblados, para que los habitantes tengan mejores condiciones de vida en cuanto a educación, vivienda y salud, entre otros.

- **Requerimientos de inversión productiva**

Se hace necesario en varios centros poblados inversiones que coadyuven al desarrollo económico de la población y mejoren la comercialización de los productos. Al momento de la investigación se constató la necesidad de carreteras, centros de acopio, puentes y señalización, requerimientos que se detallan por centro poblado en la tabla siguiente:

Tabla 7
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Requerimientos de Inversión Social y Productiva
Año: 2010

Requerimientos de inversión social	
Centros poblados	Requerimientos
En todo el Municipio.	Construcción y mejoramiento de escuelas e institutos, para aumentar la cobertura en los niveles de básico y diversificado.
Villa Verde, Caserío la Unión, Los Cerritos.	Mejoramiento de instalaciones y compra de mobiliario y equipo para centros educativos.
Cabecera Municipal.	Establecimiento de una biblioteca general.
Cabecera Municipal y San Jerónimo.	Construcción de hospitales.
	Laboratorios médicos para exámenes básicos.
	Estación de bomberos.
San Antonio, Barcelona, Alabama, Carolina, Izabal, Finlandia, San Jorge, Los Cerritos.	Construcción de puestos de salud para atención inmediata.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Requerimientos de inversión social	
Centros poblados	Requerimientos
San Antonio, Barcelona, Alabama, Carolina, Izabal, Finlanda, San Jorge, Los Cerritos.	Creación de farmacias públicas y abastecimiento de medicamentos.
En todo el Municipio.	Servicio de agua potable.
En todos los centros poblados del Municipio.	Implementación de drenajes.
Cabecera Municipal, San Jerónimo, El Rosario, Villa Verde, Barcelona, Carolina.	Implementación de drenajes.
	Sistema de tratamiento de aguas servidas.
	Alumbrado público en principales carreteras y caminos peatonales.
	Basureros Municipales en centros poblados.
Villa Verde, Barcelona, Argelia, San Jorge, Villa Hermosa, San Antonio, Los Cerritos.	Sistema de tratamiento de desechos sólidos.
	Construcción de centros de recreación.
Caserío la Unión, Villa Verde, Los Cerritos, El Perú.	Muros de contención en áreas de mayor vulnerabilidad.
Todos los centros poblados a excepción de San Jerónimo.	Transporte público adecuado.
Requerimientos de inversión productiva	
Centros poblados	Requerimientos
Todos los centros poblados a excepción de San Jerónimo.	Carreteras asfaltadas y mejoramiento de caminos.
San Antonio, Villa Verde, Los Cerritos, San Jerónimo.	Centro de acopio para actividades agrícolas.
El Perú, Carolina, Los Cerritos, Barcelona, Aldea las Cruces.	Construcción o mejoramiento de puentes.
El Perú, Barcelona, Nueva Granada, Alabama, Medio Día, Villa Verde, Izabal, Finlandia, San Jerónimo, Villa Hermosa, Cantón San Jorge, Laberinto, Argelia, San Antonio.	Señalización (Vías de acceso, centros poblados y otros).
	Asesoría técnica, agrícola, pecuaria y artesanal.
El Perú, Barcelona, Medio Día, Villa Verde, Izabal, Finlandia, San Jerónimo, Villa Hermosa, Cantón San Jorge, Laberinto, Argelia, San Antonio la Paz.	Sistemas de riego.

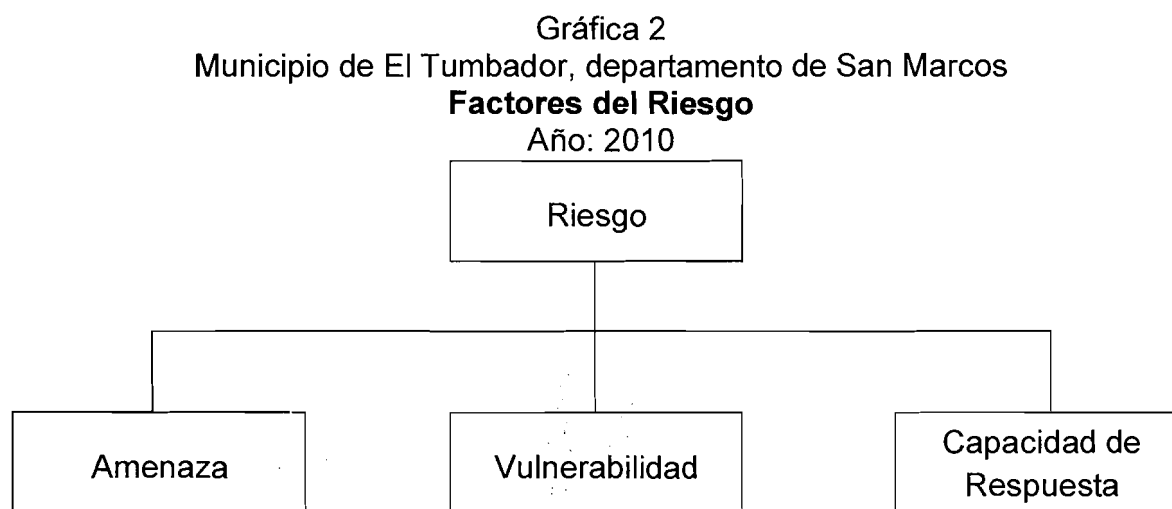
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa son varios los requerimientos de inversión social y productiva que se necesitan y en algunos casos de carácter urgente para minimizar las necesidades de la población.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

Involucra el conocimiento puntual de dos factores fundamentales alrededor de los elementos en riesgo, en primer lugar, el componente que se conoce como amenazas y en segundo, las vulnerabilidades. El Municipio está propenso a estos dos factores y se identifican con mayor relevancia los siguientes: construcciones inadecuadas de alto riesgo para la población y viviendas a orilla de los ríos, los cuales representan vulnerabilidad a daños y pérdidas humanas.

A continuación se presenta los factores principales que determinan el riesgo:



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Factores principales que determinan los riesgos a nivel comunitario y son indicadores que deben incluirse en el análisis de riesgos, los cuales permiten identificar y visualizar las áreas geográficas vulnerables.

El riesgo se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad, el Municipio es vulnerable por las construcciones de hogares a orilla de los ríos que atraviesan el casco urbano.

La amenaza está representada por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por la actividad humana, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad o duración determinada.

La vulnerabilidad es el conjunto de condiciones a partir de las cuales una comunidad queda expuesta al peligro de resultar afectada por cualquier tipo de amenaza.

La capacidad de respuesta es como se encuentra preparada la localidad antes, durante y después de un desastre.

1.11.1 Matriz de identificación de riesgos

A continuación se describen las clases de riesgos existentes por centro poblado, causa y efecto:

Tabla 8
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Matriz Identificación de Riesgos
Año: 2010

Riesgo	Centro Poblado	Causa	Efecto
Naturales			
Neblina y fuertes aires	Comunidad Nueva América y Plan de Arena.	Por su ubicación de altura sobre el nivel del mar.	Reducción de la producción agrícola.
Erupciones volcánicas	Todo el Municipio.	Ubicación cercana a los volcanes Tacaná y Tajumulco.	Pérdidas humanas, de hogares y cultivos, además enfermedades humanas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgo	Centro Poblado	Causa	Efecto
Inundaciones	Cabecera Municipal (barrio San José y San Antonio) caserío Villa Verde.	Viviendas a orillas de los ríos El Triángulo y El Ferrol y viviendas donde existe nacimiento de agua.	Pérdida, abandono de hogar y enfermedades.
Socio-naturales	Cabecera Municipal, caseríos Cabañas, Villa Verde, San Antonio, Los Cerritos, finca El Perú, aldea las Cruces.	La necesidad primordial de vivienda.	Pérdidas humanas, de vivienda y enfermedades.
Derrumbes	Aldea San Jerónimo, finca El Perú, Comunidad Plan de Arena, caseríos Villa Verde, Nueva América, Chamaque	Carencia de infraestructura y de viviendas.	Incomunicación con la Cabecera Municipal, pérdidas humanas, de viviendas e infraestructura deportiva.
Antrópicos	Todo el Municipio.	Falta de servicio de agua potable.	Enfermedades en toda la población del Municipio.
Sistema de agua potable			
Sistema de drenajes	Cabecera Municipal, aldeas Guapinol, El Amparo, Las Cruces, San Jerónimo, finca San Juan Loarca.	Sistema de drenaje inadecuado, por no contar con planta de tratamiento.	Enfermedades y epidemias en la población.
Desechos sólidos clandestinos	Cabecera Municipal, caserío Nueva América.	Cultura de la población y los recolectores de basura que no cubren el casco urbano total.	Contaminación atmosférica del ambiente, de alimentos y enfermedades infecciosas.
Desechos sólidos en ríos	Cabecera Municipal, Caserío Nueva América.	Cultura de la población urbana y rural.	Contaminación de ríos y enfermedades infecciosas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgo	Centro Poblado	Causa	Efecto
Inseguridad ciudadana	Cabecera Municipal Comunidad Plan de Arena, caserío San Antonio, Villa Verde, Las Estrellas y todas las fincas.	Falta de empleo y desintegración familiar.	Agresiones físicas a la población.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los riesgos que existen, constituyen una amenaza a la integridad física de las personas, daños de infraestructura, enfermedades en la población por contaminación del agua y el medio ambiente. Se debe concebir que una comunidad en riesgo tenga la probabilidad de ser afectada y estar propensa a una amenaza natural, por tal razón es necesario tomar medidas adecuadas para minimizar el impacto del fenómeno.

1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

La vulnerabilidad constituye un sistema dinámico que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características internas que convergen en una comunidad o área particular, a continuación las vulnerabilidades existentes en los centros poblados:

Tabla 9
Municipio de El Turnbador, departamento de San Marcos
Matriz de Vulnerabilidad
Año: 2010

Vulnerabilidad	Centro Poblado
Ambiental – Ecológica: derrumbes, tala de árboles, inundaciones e intensas lluvias.	Cabecera Municipal, fincas Alabama, Nueva Granada, Perú, Ferrol, El Faro, Santa Elena, Bola de Oro, Las Cruces, Aldeas Plan de la Gloria, Las Cruces, El Amparo, caseríos El Retiro, Cabañas, Villa Verde, Nueva América y Comunidad Agraria Plan de Arena.

Continúa en la página siguiente...

....Viene de la página anterior

Vulnerabilidad	Centro Poblado
Físicas: servicios básicos, materiales para construcción de viviendas poco resistentes y construcciones en áreas geográficas no adecuadas.	Cabecera Municipal y área rural.
Económicas: desempleo, ingresos laborales inferiores al salario mínimo y venta ilegal de combustibles.	
Sociales: desintegración de la familia por falta de empleo y emigración de padres de familia a la ciudad Capital, México y Estados Unidos de Norte-América.	
Educativas: deserción escolar por falta de recursos económicos.	Área Rural, aldeas Plan de la Gloria, Las Cruces, El Retiro, Caseríos San Antonio La Paz, Alameda de Nahuatancillo, Nueva América y Comunidad Agrícola Plan de Arena.
Culturales: pérdidas de costumbres por migrar a otros lugares en busca de mejoras económicas, superación y por la información recibida a través de los medios de comunicación (televisión, cable e internet).	Área rural, aldeas El Guapinol, El Amparo, El Retiro, Las Cruces, Caseríos Cabañas y Las Vírgenes.
Institucionales: falta de instituciones de asistencia y apoyo a los habitantes, centros de salud, bomberos voluntarios, subestaciones de seguridad y Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres -COMRED-.	Cabecera Municipal y área rural.
Ideológicas: Utilización de plantas como remedios caseros para las enfermedades, creencia que los desastres naturales son voluntad divina.	
Tecnológicas: prácticas inadecuadas de quema de basura, incendios por malas técnicas al preparar los suelos, inadecuado uso de moto sierra, uso de plaguicidas y agua que trae miel del café, que contamina a los ríos.	Área rural, fincas, aldeas y caseríos.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los centros poblados presentan un alto grado de vulnerabilidad al daño, pérdida y sufrimiento humano por diferentes amenazas, a consecuencia de las condiciones de vida, los niveles de pobreza, mala infraestructura y educación que dificultan la recuperación después de un desastre.

1.12 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

Por medio de la investigación y análisis de la información recolectada se determinó la situación administrativa y financiera, que se detalla por separado a continuación:

1.12.1 Diagnóstico administrativo

Está comprendido por el estudio sistemático, integral y periódico que tiene como propósito detectar las causas y consecuencias de los problemas de organización y funcionamiento, con el objeto de encontrar las alternativas de solución con base en los recursos disponibles.

- **Proceso administrativo**

Compuesto por la planificación, organización, dirección y control que se detallan a continuación.

- **Planificación**

La Municipalidad lleva a cabo la planificación mediante el Plan Operativo Anual –POA–, en el cual detalla las acciones a seguir. Contiene los rubros y presupuestos de los fondos destinados para el funcionamiento de la misma.

Como parte de la planificación se presenta los elementos que la componen:

✓ **Misión**

“Una dirección que participe en el desarrollo integral del Municipio con la ejecución de políticas, estrategias y programas de carácter participativo y sostenible, dirigidos a promover el mejoramiento de las comunidades y ofrecer mejores oportunidades a sus habitantes” (Sic)¹⁷.

✓ **Visión**

“Una dirección basada en los principios de unidad, amistad, confianza, solidaridad, equidad, eficiencia, eficacia y transparencia, que garantice una oportunidad de bienestar y mejora en la calidad de vida de las comunidades para contribuir a un desarrollo integral del Municipio” (Sic)¹⁸.

✓ **Objetivos**

Tienen diferentes clasificaciones: a corto y largo plazo, generales y específicos, individuales y colectivos, estos son los resultados que la Municipalidad pretende alcanzar por medio de la implementación de planes, estrategias, políticas y reglas. Entre los principales se encuentran:

- Fomentar el desarrollo y consolidar las redes sociales según las áreas de interés.
- Estimular la creatividad y participación de los niños, niñas, jóvenes y mujeres para el desarrollo local y nacional.
- Ejecutar un programa de desarrollo que fortalezca la capacidad generadora de ocupación y riqueza en todo el Municipio.
- Fomentar un sistema de educación acorde con las necesidades de desarrollo de las personas.

¹⁷ Proporcionada por la Oficina Municipal de Planificación, municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos.

¹⁸ *Ibíd.*

✓ **Políticas**

Una política es un plan general de acción que guía a los miembros de una organización en la conducta de su operación. Las autoridades locales plantean las políticas que se han establecido con el fin de desarrollar estrategias que ayuden a la correcta elaboración de los planes operativos anuales.

Entre las políticas más relevantes se mencionan las siguientes:

- Fortalecer la participación comunitaria de los COCODES a través de sus representantes.
- Fortalecer la representación del Municipio en el Consejo Departamental de Desarrollo.
- Mejorar la coordinación interinstitucional entre el Concejo Municipal de Desarrollo.
- Llevar un control de los proyectos que se ejecutan, el cual permita dar seguimiento del avance físico, técnico y financiero de cada uno.

✓ **Estrategias**

Se tiene establecido que las estrategias son procesos a través de los cuales se pretende alcanzar los objetivos de la institución. A continuación se presentan algunas de las estrategias que se tienen establecidas en la Municipalidad:

- Dar la aprobación respectiva por parte de las autoridades correspondientes a los proyectos con base en las necesidades de la población.
- Llevar a cabo el seguimiento respectivo de los proyectos desde su aprobación y financiamiento hasta su terminación.
- Impulsar la participación de la mujer en las actividades que ayuden a la ejecución del Plan Operativo Anual para beneficio de la población en general.

Tanto las políticas como las estrategias se encuentran mal estructuradas creando conflicto administrativo al no estar definidas de forma correcta, lo que repercute en la consecución de los objetivos establecidos.

- **Organización**

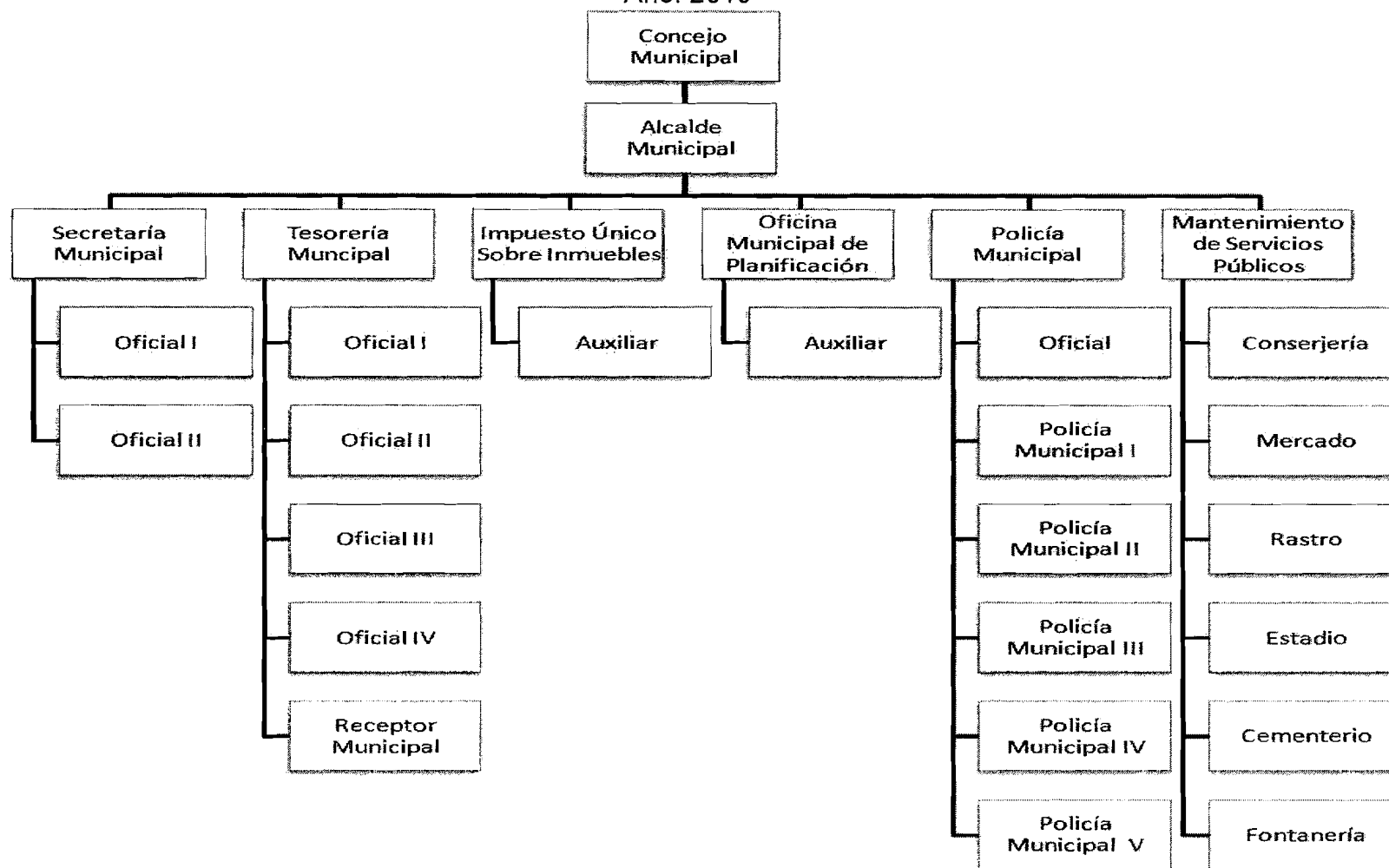
Se agrupan, ordenan y coordinan actividades que integran la organización, al asignar funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquía, con el propósito de obtener el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles para la obtención de resultados dentro de la institución.

Funciona con una estructura organizacional definida pero no poseen herramientas administrativas establecidas. Además se determinó que los colaboradores no tienen conocimiento de la estructura administrativa de la institución, no obstante conocen las funciones a cumplir de acuerdo al puesto que desempeñan.

Es importante mencionar que dentro de la estructura administrativa vigente, no se incorpora el Juzgado de Asuntos Municipales, la unidad de auditoría municipal y la Unidad de Administración Financiera Municipal –AFIM-, sin embargo funcionan en la Municipalidad y son reguladas por el artículo 88, 97 y 161 del Código Municipal, Decreto 12-2002.

La estructura que fue proporcionada por la Oficina Municipal de Planificación –OMP– es la siguiente:

Gráfica 3
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Organigrama de la Municipalidad de El Tumbador
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionada por la Oficina Municipal de Planificación –OMP– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La integración como parte fundamental de la organización tiene como objetivo principal ocupar los puestos en la estructura utilizada a través de los requerimientos del recurso humano necesario mediante el reclutamiento, selección, ubicación, promoción, capacitación y compensación necesaria.

Se comprobó que el recurso humano presenta deficiencia debido a que el reclutamiento y selección no se lleva a cabo de forma oficial, existe carencia de bases y lineamientos que dirijan a la persona encargada del departamento de recursos humanos para la correcta selección del personal.

Tampoco se realizan evaluaciones de desempeño que permitan retroalimentar el trabajo realizado y detectar las fallas que impiden la prestación de un servicio óptimo dentro de la institución. De igual forma carecen de programas de capacitación.

○ **Dirección**

Las entrevistas realizadas al personal de la Municipalidad reflejan que no existe delegación equitativa de las actividades que realizan, sin embargo todos perciben el clima organizacional de manera positiva debido a que este influye sobre el desempeño dentro de la institución.

Los elementos de la dirección identificados son los siguientes:

✓ **Comunicación**

La comunicación dentro de la institución ayuda a definir las acciones necesarias para solucionar los problemas existentes, por esta razón es un medio, no un fin, el cual hace posible que el proceso administrativo se lleve a cabo de manera eficaz y eficiente.

Se utiliza la comunicación formal a través de la correspondencia escrita, reuniones y convocatorias oficiales. Así también se determinó que se da de forma frecuente la de tipo informal.

✓ **Liderazgo**

Se tiene identificado el liderazgo participativo al ser la alcaldesa el líder principal de la institución, porque utiliza la consulta de los subalternos para practicarlo. No delega su derecho en la toma de decisiones finales. Además señala directrices específicas a sus subalternos pero consulta sus ideas y opiniones sobre muchas decisiones que le competen.

○ **Control**

La Municipalidad tiene herramientas de control como: auditoría, contabilidad y presupuestos, pero no son utilizadas ni aprovechadas para obtener información valiosa. Se constató que no existen estándares establecidos para medir la eficiencia de las actividades, esto a consecuencia de que no existe una persona responsable de la medición del desempeño y por consiguiente es imposible evaluar el cumplimiento de objetivos y metas propuestas.

Lo anterior implica que el funcionamiento de la Municipalidad como institución pública al servicio de la población sea deficiente, esto impide detectar las fallas y evita poder establecer medidas de corrección para resolverlas.

1.12.2 Diagnóstico financiero

La Municipalidad inició a utilizar el Sistema de Administración Financiera -SIAF-MUNI-, a partir del mes de enero del año 2008, el cual sustituyó al SIAFITO-MUNI.

El sistema SIAF-MUNI basa su funcionamiento operativo en el sistema financiero contable, el cual integra los módulos de presupuesto, contabilidad, tesorería, préstamos y donaciones.

- **Presupuesto Municipal**

La formulación del presupuesto de la Municipalidad se encuentra a cargo de la alcaldesa, tesorero y Concejo Municipal, con base en las necesidades que se prevén en el Municipio para el siguiente período, se considera los ingresos provenientes del gobierno central e ingresos propios, sin tomar en consideración posibles financiamientos para cubrir proyectos de gran magnitud.

El cálculo de las asignaciones del Gobierno Central, lo hace el Instituto de Fomento Municipal –INFOM– que toma como base la certificación de ejecución presupuestaria de ingresos que cada año entrega esta institución a las municipalidades, basándose en los criterios regulados en el artículo 119 del Código Municipal, Decreto 12-2002

En la formulación del anteproyecto de presupuesto anual participan para su creación la alcaldesa, los miembros de la comisión de finanzas y el tesorero Municipal.

Para el funcionamiento se consideran los ingresos corrientes, en especial, aquellos que provienen del Impuesto Único Sobre Inmuebles –IUSI–, boleto de ornato, impuestos directos a establecimientos comerciales, de servicios, diversiones y espectáculos, arrendamiento de locales municipales, feria titular, servicios administrativos municipales, transferencias del gobierno y entidades descentralizadas y autónomas. Los ingresos de capital lo integran las transferencias del gobierno central y entidades descentralizadas y autónomas para su inversión.

Para formular los presupuestos de egresos, utilizan los programas de funcionamiento, destinado a los gastos por pago de salarios, por servicios diversos personales y no personales, compra de materiales y suministros, y de inversión, que es donde se ejecutan en forma presupuestaria las obras que realiza durante el año la Municipalidad.

Con base en entrevistas al departamento de presupuestos y documentación recibida, se determinó que en los ejercicios sujetos a análisis, se realizaron diversas modificaciones presupuestarias tanto en los ingresos como en los egresos. La administración municipal no ha adoptado ningún mecanismo para incrementar sus ingresos, ni ha implementado ninguna estrategia que le permita hacer más efectiva la recuperación de pagos atrasados por servicios públicos.

A continuación se presenta el presupuesto de ingresos por rubro de los períodos 2008, 2009 y 2010:

Cuadro 27
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Presupuesto de Ingresos por Rubro
Asignación Anual Inicial
Período: 2008, 2009 y 2010

Descripción	2008 Q.	%	2009 Q.	%	2010 Q.	%
Ingresos propios	819,860	8	1.756,850	16	570,075	5
Ingresos corrientes o tributarios	362,660		577,850		207,800	
Ingresos no tributarios	131,600		485,460		33,075	
Venta de bienes y servicios de la Administración Pública	124,300		144,480		59,000	
Ingresos de operación	198,300		526,000		260,200	
Renta de la propiedad	3,000		23,060		10,000	
Transferencias	9.418,600	92	8.932,000	84	9.933,000	95
Transferencias corrientes	1.436,825		1.527,000		1.563,725	
Transferencias de capital	7.981,775		7.405,000		8.369,275	
Total	10.238,460	100	10.688,850	100	10.503,075	100

Fuente: Elaboración propia, con base en información de los presupuestos de ingresos y egresos 2008, 2009 y 2010, proporcionados por la municipalidad de El Tumbador e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La asignación inicial de ingresos es bastante similar en los tres períodos, se observa que tienen como principal fuente las transferencias del Gobierno Central, para el año 2010 los ingresos propios o corrientes equivalen al 5% del presupuesto total de ingresos, disminuyó en un 30% con relación al año 2008, y en un 67% con respecto al 2009, esto indica que en la recaudación municipal no se tiene contemplado incrementar los ingresos por este concepto. A continuación se detalla la formulación presupuestaria de egresos para los años 2008, 2009 y 2010:

Cuadro 28
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Presupuesto de Egresos
Asignación Anual Inicial
Período: 2008, 2009 y 2010
(Cifras en quetzales)

Descripción	Aprobado Inicial 2008	%	Aprobado Inicial 2009	%	Aprobado Inicial 2010	%
Gastos de funcionamiento	2.107,985	21	2.953,150	28	3.061,726	29
Gastos de inversión	7.317,290	71	3.993,700	37	5.407,408	52
Deuda pública	813,185	8	3.742,000	35	2.033,941	19
Total	10.238,460	100	10.688,850	100	10.503,075	100

Fuente: Elaboración propia, con base en información de los presupuestos de ingresos y egresos 2008 y 2009, proporcionados por la municipalidad de El Tumbador e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la formulación presupuestaria el valor de los egresos es distribuido en los programas de gastos de funcionamiento, inversión y deuda pública. En el año 2008 para inversión se estimó el mayor porcentaje (71%) y el menor (8%) en deuda pública.

Para el año 2009 el 37% se programó para inversión, seguido de la deuda pública con el 35% y a funcionamiento se les asignó el 28%, en el 2010 se le proporcionó más presupuesto a los gastos de inversión un 52%, seguido de los de funcionamiento (29%) y por último se estimó el 19% a la deuda pública.

- **Ejecución Presupuestaria**

Es el acto mediante el cual la tesorería ejecuta y registra las operaciones de ingresos y realiza erogaciones de efectivo, para cumplir con los diferentes gastos de funcionamiento e inversión de los proyectos, según la programación provista en el presupuesto. Esta acción es registrada de forma periódica lo que permite apreciar el comportamiento de la captación de los recursos y la correcta o incorrecta aplicación de estos.

Si fuera necesario realizar modificaciones al presupuesto, el Concejo Municipal tendrá que contar con el voto favorable de dos terceras partes de sus miembros, así como observar las normas nacionales y municipales relacionadas a la ejecución presupuestaria. Cualquiera de estos cambios aprobados deberá enviarse una copia certificada a la Contraloría General de Cuentas quien realiza los seguimientos de control y fiscalización.

A continuación se presenta la ejecución presupuestaria de ingresos, de los años 2008, 2009, y del 01 de enero al 31 de mayo de 2010:

Cuadro 29
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Ejecución Presupuestaria de Ingresos por Rubro
Años: 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo 2010

Descripción	2008 Q.	%	2009 Q.	%	2010 Q.	%
Ingresos corrientes o propios	868,607	8	769,252	3	529,854	5
Ingresos tributarios	276,890	2	216,488	1	233,385	2
Ingresos no tributarios	194,611	2	60,632	0	17,084	0
Venta de bienes y servicios de la Administración						
Pública	169,559	2	146,453	1	86,609	1
Ingresos de operación	210,046	2	335,344	1	102,502	1
Renta de la propiedad	17,501	0	10,335	0	90,274	1
Transferencias	10.005,116	89	10.645,018	44	7.047,343	61
Transferencias corrientes	1.559,854	14	1.632,156	7	813,167	7
Transferencias de capital	8.445,262	75	9.012,862	37	6.234,176	54
Deuda Pública	336,000	3	13.090,075	53	3.999,917	34
Préstamos	336,000	3	13.090,075	53	3.999,917	34
Total	11.209,723	100	24.504,345	100	11.577,114	100

Fuente: Elaboración propia, con base en información de los presupuestos de ingresos y egresos 2008, 2009 y 2010, proporcionados por la municipalidad de El Tumbador departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el período 2009 con relación al 2008, el total de ejecución de ingresos aumentó un 119% (Q.13.294,622.00) debido al incremento en préstamos y crecimiento de la deuda pública, la ejecución presupuestaria disminuyó un 11% (Q.99,354.00) en ingresos corrientes o propios y las transferencias aumentaron el 6% (Q.639,902.00).

En los primeros cinco meses del año 2010, se han ejecutado ingresos por Q.11.577,114.00 los cuales son superiores en un 3% al año 2008 y representan un 47% de lo ejecutado en el 2009.

A continuación se presenta el resumen de la ejecución presupuestaria de ingresos donde se detalla la asignación anual, ampliaciones, presupuesto vigente y el ejecutado en los períodos 2008, 2009 y de enero a mayo 2010:

Cuadro 30
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Resumen Ejecución Presupuestaria de Ingresos por Rubro
Años: 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Período	Asignación Anual	Ampliaciones	Presupuesto vigente	Ejecutado percibido	%
2008	10.238,460	2.831,422	13.069,882	11.209,723	100
Ingresos corrientes o propios	819,860	234,931	1.054,791	868,606	8
Transferencias	9.418,600	2.260,491	11.679,091	10.005,117	89
Deuda pública	0	336,000	336,000	336,000	3
2009	10.688,850	20.521,607	31.210,457	24.504,345	100
Ingresos corrientes o propios	1.756,850	76,586	1.833,436	769,252	3
Transferencias	8.932,000	1.997,485	10.929,485	10.645,018	43
Disminución de otros activos	0	57,536	57,536	0	0
Deuda pública	0	18.390,000	18.390,000	13.090,075	54
2010 de enero a mayo	10.503,075	7.794,326	18.323,220	11.577,114	100
Ingresos corrientes o propios	570,075	0	570,075	529,854	5
Transferencias	9.933,000	3.794,409	13.727,409	7.047,343	61
Deuda pública	0	3.999,917	3.999,917	3.999,917	34

Fuente: Elaboración propia, con base en información de los presupuestos de ingresos y egresos 2008, 2009 y 2010, proporcionados por la municipalidad de El Tumbador departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que en los tres períodos se realizan ampliaciones o modificaciones al presupuesto de ingresos, constituyéndose las más significativas en el período 2009 equivalente al 192% de la asignación anual, en el período 2008 las ampliaciones fueron del 28%, y en el 2010 en los primeros cinco meses ya se tienen modificaciones del 74% de lo asignado. En lo referente a la ejecución presupuestaria con relación al presupuesto vigente en el 2008 se percibió el 86%, en el 2009 el 79% y de enero a mayo del 2010 se ha ejecutado el 63%.

El siguiente cuadro presenta el resultado del comportamiento de los egresos ejecutados por estructura programática.

Cuadro 31
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Ejecución Presupuestaria de Egresos por Estructura Programática
Años: 2008, 2009 y al 31 de mayo 2010

Descripción	2008 Q.	%	2009 Q.	%	2010 Q.	%
Actividades centrales	2.580,017	23	3.653,167	15	1.147,898	13
Servicios público a municipalidades	2.382,988	21	1.653,477	7	152,096	2
Red vial	3.443,206	31	4.905,111	21	1.605,855	18
Gestión a la educación	1.289,421	12	787,455	3	430,800	5
Desarrollo urbano y rural	0	0	6.799,900	29	3.458,000	39
Estudio de preinversión y supervisión de obras	616,800	5	242,703	1	0	0
Cultura y deportes	0	0	400,000	2	0	0
Partidas no asignables a programas	879,479	8	5.246,423	22	2.065,678	23
Total	11.191,911	100	23.688,236	100	8.860,327	100

Fuente: Elaboración propia, con base en información de los presupuestos de ingresos y egresos 2008, 2009 y 2010, proporcionados por la municipalidad de El Tumbador departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La ejecución presupuestaria del 2008 aumentó en un 9% con relación a la formulación inicial. En el año 2009 la ejecución tuvo una diferencia del 112% con relación a lo ejecutado en el 2008, y con referencia a la formulación inicial tiene un aumento del 122% (Q.12.999,386.00), es decir que el total ejecutado duplicó lo aprobado al inicio del período, la mayor variación se dio en los proyectos de desarrollo urbano y rural, en la red vial y partidas no asignables a programas. En los primeros cinco meses del año 2010 se ha ejecutado un 84% del presupuesto aprobado.

A continuación se presenta la ejecución presupuestaria de egresos por grupo del gasto de los años 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo de 2010:

Cuadro 32
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Ejecución Presupuestaria de Egresos por Grupo del Gasto
Años: 2008, 2009 y del 01 de enero al 31 de mayo 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Aprobado	Ampliaciones	Vigente	Ejecutado	%
Año 2008	10.238,460	2.831,423	13.069,883	11.191,911	100
Gastos de funcionamiento	2.107,985	666,513	2.774,498	2.534,144	23
Gastos de inversión	7.317,290	2.070,610	9.387,900	7.778,288	69
Deuda pública	813,185	94,300	907,485	879,479	8
Año 2009	10.688,850	36.803,607	47.492,457	23.688,236	100
Gastos de funcionamiento	2.953,150	1.025,493	3.978,643	3.647,648	15
Gastos de inversión	3.993,700	34.240,802	38.234,502	14.794,165	63
Deuda pública	3.742,000	1.537,312	5.279,312	5.246,423	22
Año 2010 de enero a mayo	10.503,075	7.820,145	18.323,220	8.860,327	100
Gastos de funcionamiento	3.061,726	583,855	3.645,581	1.147,898	13
Gastos de inversión	5.407,408	6.169,705	11.577,113	5.646,751	64
Deuda pública	2.033,941	1.066,585	3.100,526	2.065,678	23

Fuente: Elaboración propia, con base en información de los presupuestos de ingresos y egresos 2008, 2009 y 2010 proporcionados por la municipalidad de El Tumbador departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que las modificaciones al presupuesto se dieron de la siguiente manera: en el período 2008 existieron ampliaciones al presupuesto inicial del 27%, las más importantes son los gastos de inversión que se incrementaron en un 28% de lo aprobado, en el 2009 las modificaciones representan el 344% de lo asignado, la ampliación más relevante se dio en los gastos de inversión; en los cinco primeros meses del año 2010 ya se han efectuado ampliaciones que equivalen al 74% de lo aprobado inicialmente.

En lo que se refiere a lo ejecutado con relación al presupuesto vigente, se puede decir que en el período 2008 se ejecutó en un 86%, en el 2009 en un 50%, y de enero a mayo 2010 en un 48%.

Entre los proyectos en ejecución para el año 2010 en la Municipalidad, se pueden mencionar los siguientes:

- Proyecto de empedrado con carrileras de adoquín y área de estacionamiento en caserío Liberación, iniciado en el período fiscal 2009, el cual lleva un avance físico de 85.76%. Se utiliza financiamiento Municipal.
- Remodelación del estadio municipal, iniciado en el período fiscal 2010, con un avance físico del 94.44%. Financiamiento propio de la Municipalidad.
- En los proyectos de ONG 2009, se encuentra la ampliación del sistema de agua potable en el caserío El Triunfo. Fuente de financiamiento Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- y Municipalidad. La empresa constructora es ONG Mega proyectos.

Dentro de los proyectos de arrastre iniciados por CODEDE en el período 2009 se encuentran los siguientes:

- Mejoramiento de camino rural con empedrado mixto, caserío Chamaque avance físico 90.72%.
- Construcción de la escuela primaria de tres aulas, dirección, bodega y baños en caserío San Antonio La Paz, con un avance físico del 47.74%.
- Construcción escuela primaria de tres aulas, dirección, bodega y baños en caserío Nueva Esperanza, con un avance físico del 100%.
- Construcción escuela primaria de tres aulas, dirección, bodega y baños en caserío La Unión, con un avance físico del 0%.
- Mejoramiento de camino rural con balastro, caserío Villa Verde, aldea San Jerónimo, con avance de un 49.19%.
- Construcción del mercado municipal.

Estos últimos cinco proyectos tienen como fuente de financiamiento el Consejo Departamental de Desarrollo –CODEDE-, la Municipalidad y las distintas comunidades mencionadas en cada uno de ellos.

La Municipalidad tiene un plan de desarrollo con enfoque territorial, el cual fue elaborado en el año 2009 y tiene proyecciones hasta el 2019, que incluye programas de desarrollo social y económico dentro de los que se pueden mencionar los siguientes: de atención básica y conformación de redes y promoción en la educación y salud, implementación de infraestructura y personal en educación, fortalecimiento al sistema de consejos de desarrollo urbano y rural, seguridad alimentaria y nutricional, fortalecimiento de la gestión y administración municipal, ampliación de mercados y cadenas de comercialización, de apertura, ampliación y mantenimiento de la red vial municipal, de desarrollo económico local y programa de fortalecimiento al ecoturismo del territorio.

1.12.3 Fuentes de financiamiento

Estas fuentes permiten identificar el origen de los ingresos y el destino de los egresos con el fin de precisar la orientación específica de cada fuente a efecto de controlar su aplicación.

- **Ingresos corrientes**

Se refieren a los ingresos propios o de recaudación local que recibe la Municipalidad y su origen está determinado en los pagos por diferentes servicios que los vecinos realizan en forma directa en la receptoría de la Administración Financiera Integrada Municipal –AFIM-, constituidos por los impuestos y las transferencias recibidas; los recursos provenientes de venta de bienes y prestación de servicios, cobro de tasas, contribuciones a la seguridad social y las rentas que provienen de la propiedad.

Por concepto de ingresos de operación se reportaron en la ejecución del presupuesto para los años 2008, 2009 y de enero a mayo 2010, las cantidades de Q.210,045.69, Q.335,344.36 y Q.102,502.24 respectivamente.

La Municipalidad no posee un plan de arbitrios actualizado.

En relación al Impuesto Único Sobre Inmuebles –IUSI–, la Municipalidad recibe el pago en sus instalaciones, pero es necesario definir las atribuciones y procedimientos de cobro y formular una estrategia para realizar la recaudación de forma óptima.

Según información proporcionada por el departamento recaudador del IUSI, se determinó que por este concepto la Municipalidad percibe de 70 a 100 mil quetzales anuales. Pero tal institución no tiene una adecuada valuación de las viviendas y terrenos que efectúan dicho pago, por no haber una persona responsable de verificar de forma física la solicitud de licencias de construcción, ni la valoración de las construcciones finalizadas.

- **Ingresos de capital**

Se refiere al financiamiento interno y externo, que tiende a incrementar el pasivo municipal, a la venta de activos fijos, lo cual disminuye el patrimonio y la transferencia que recibe la Municipalidad de parte del Gobierno Central, tales como la asignación constitucional, distribuida “por lo menos en un 90% para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren la calidad de vida de los habitantes. El 10% restante podrá utilizarse para financiar gastos de funcionamiento.”¹⁹ Además del IVA-PAZ, que se destina un 75% para la inversión y el resto para

¹⁹ Asamblea Nacional Constituyente de la República de Guatemala. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala y su Interpretación por la Corte de Constitucionalidad. Editorial Magna Terra Editores. Artículo 257, p. 247.

funcionamiento. Con respecto al impuesto sobre el petróleo y sus derivados, no existe un destino específico, por lo tanto puede ser utilizado por cualquiera de los programas de gasto, funcionamiento, inversión o deuda. Del impuesto sobre circulación de vehículos, el 97.5% se destina para inversión y el resto para funcionamiento.

La Municipalidad ha percibido por concepto de ingresos de capital en los años 2008, 2009 y de enero a mayo 2010 en su orden 8, 9 y 6 millones de quetzales. Lo que representa un aporte importante para el desarrollo de los planes, programas y proyectos considerados en el presupuesto general de egresos.

Entre las deudas vigentes que tiene la Municipalidad se puede mencionar: dos contraídas con el Instituto de Fomento Municipal –INFOM-, una que fue destinada para cubrir el pago de salarios de junio y julio 2009 y la segunda para el pago de salarios y jubilaciones de febrero a abril 2010. La tercera deuda fue contraída con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL- y será destinada para la remodelación del estadio Municipal. La cuarta deuda fue contraída con el Banco Inmobiliario para la construcción del mercado de la Cabecera Municipal, todas estas deudas fueron aprobadas, según resolución de puntos de acta del Concejo Municipal.

1.13 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

El flujo comercial del Municipio se caracteriza por la dependencia de bienes y servicios que importa de otros municipios y departamentos, así como de las exportaciones de la actividad de café hacia el mercado local e internacional. El flujo financiero se encuentra conformado por los ingresos que obtienen los habitantes a través de las fuentes de empleo existentes y las remesas que provienen del exterior, a continuación se desarrollan dichos temas.

1.13.1 Flujo comercial

Se refiere a la forma en que se lleva a cabo la actividad económica en determinado lugar, con relación a la compra de materias primas e insumos necesarios para el desarrollo de la actividad productiva, así como la satisfacción de la demanda de bienes de los habitantes.

A través de la observación se determinó que el mercado Municipal donde se realizan las transacciones comerciales, se encuentra en construcción, lo cual forma parte del proyecto de modernización. Los oferentes de productos se encuentran en los alrededores de dicha construcción sobre la calle principal y tiene mayor relevancia los días sábados y domingos identificados como días de plaza, en los cuales pobladores de aldeas, caseríos y colonias alejadas del casco urbano acuden a realizar sus compras.

- **Principales productos que importa el Municipio**

Para el desarrollo de las diferentes actividades productivas y con el objetivo de satisfacer las necesidades de los pobladores se importan diferentes insumos tales como: materiales de construcción, artículos de ferretería, prendas de vestir, legumbres, hortalizas, azúcar, maíz y frutas, entre otros.

Se determinó que existe un déficit en la balanza comercial, como consecuencia de las actividades productivas establecidas; ante esta situación la población tiene la necesidad de importar los artículos anteriores de consumo y los insumos necesarios para el proceso productivo.

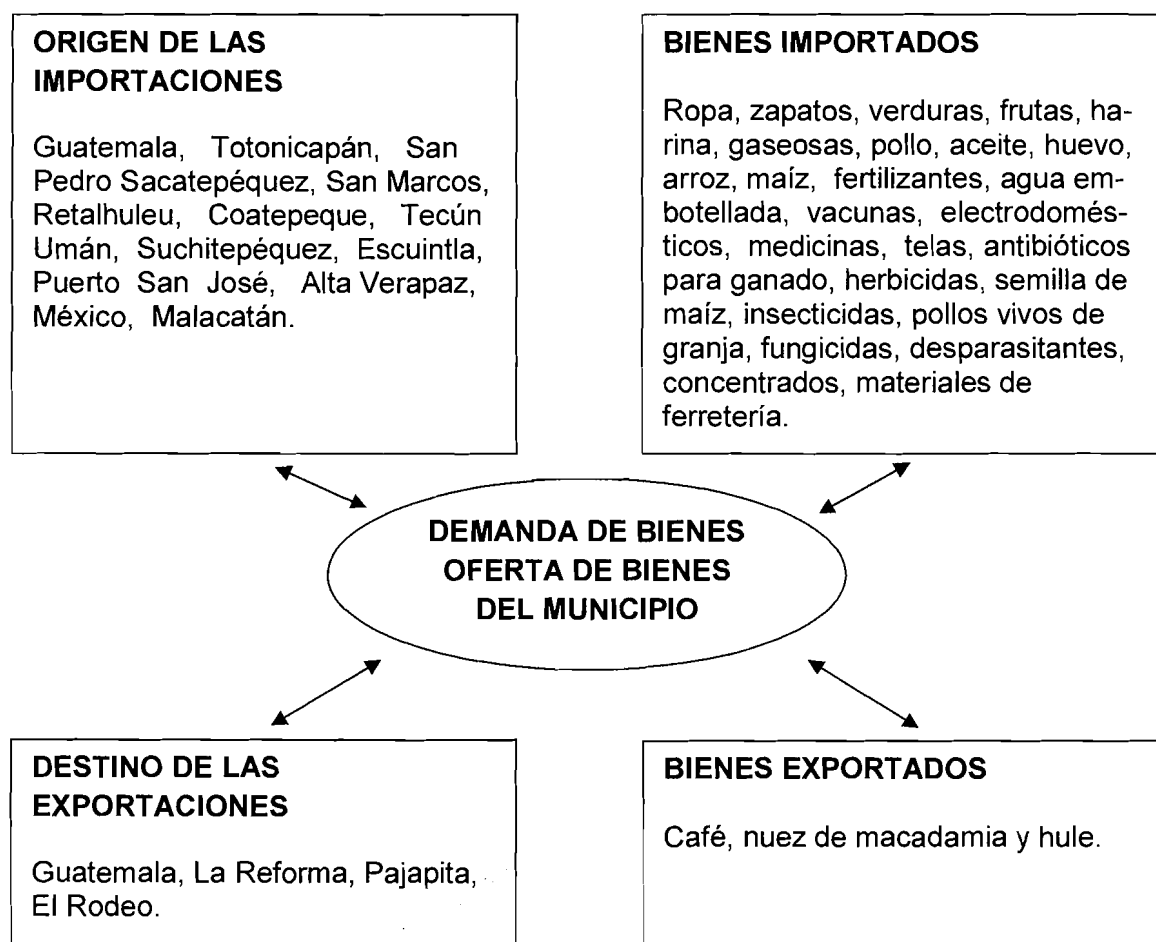
- **Principales productos que exporta el Municipio**

Derivado que la principal actividad productiva que se realiza es la agricultura, se determinó como producto principal y de mayor relevancia el café, el cual es exportado a nivel nacional e internacional. Se identificaron otros productos

denominados de traspatio de mínima producción los cuales son comercializados en municipios aledaños y dentro del mismo casco urbano.

A continuación se detalla el flujo de mercancías que se realiza:

Gráfica 4
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Flujo Comercial
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La gráfica anterior muestra los productos que se importa de diversos departamentos, así como la exportación a nivel regional y nacional.

1.13.2 Flujo financiero

Se encuentra conformado por ingresos obtenidos por trabajo asalariado y por los ingresos adicionales que reciben los pobladores, los cuales están integrados por negocio propio y en mínima parte por remesas de familiares en el extranjero.

El flujo monetario que generan las remesas familiares provenientes del exterior, representa un rubro importante para la economía, debido a la migración tanto dentro del país como a nivel internacional en su mayoría hacia Estados Unidos de Norteamérica. Estos ingresos son utilizados para suplir las necesidades del hogar y en la producción. Debido a falta de información por parte de los pobladores y a través del desarrollo de una entrevista a una institución bancaria, se estableció que en promedio el pago de remesas es de US dólares 150.00 mensual por familia.

1.14 RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las principales actividades productivas representan la base de su economía y desarrollo, a continuación se detallan estas actividades según la generación de empleo y valor de la producción que estas representan:

Cuadro 33
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Resumen de Actividades Productivas
Año: 2010

Actividades	Generación de empleo en jornales y salarios	%	Valor de la producción Q.	%
Agrícola	221,484	61	30.945,828	37
Pecuaria	2,094	1	1.512,090	2
Artesanal	3,426	1	2.373,816	3
Agroindustrial	24,163	6	47.694,400	58
Comercio y servicios	112,420	31	0	0
Totales	363,587	100	82.526,134	100

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se puede observar en cuanto a generación de empleo, la principal actividad es la agrícola que genera el 61% del total, seguida de comercio y servicios con el 31% y la agroindustrial con el 6%. Las actividades pecuaria y artesanal tienen una representación similar que equivale al 1%.

Con relación al valor de la producción la actividad más importante es la agroindustrial, realizada en las plantas procesadoras de café, forma parte de estas actividades con el 58%. El segundo puesto lo ocupa la agricultura con el 37% que tiene como principal cultivo el café, seguido de la nuez de macadamia, cabe destacar que el valor de la producción es elevado, dadas las exportaciones que se realizan del primer producto mencionado.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En el presente capítulo se analizan los costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización y organización empresarial, de los productos agrícolas más relevantes del Municipio, que de acuerdo al orden del volumen de la producción son: café, nuez de macadamia, hule, cacao, maíz, frijol, entre otros.

La importancia de la actividad agrícola radica en que sostiene el mayor número de población económicamente activa y se convierte en fuente de alimentación, debido a que los cultivos de las microfincas y fincas subfamiliares se utilizan en un alto porcentaje para autoconsumo.

Las fincas se clasifican según la cantidad de manzanas, superficie ocupada y en los niveles tecnológicos utilizados.

2.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Los principales cultivos permanentes son: café, nuez de macadamia, hule, cacao, mandarina, plátano y banano y los temporales maíz y frijol.

El volumen y valor de la producción agrícola representa el 37.49% de las actividades productivas, lo que representa una contribución a la economía de Q.30.945,828 y equivale e implica una generación de empleo de 221,484 jornales equivalentes al 61% del total del Municipio.

Según encuesta el 78.84% de terreno cultivado se utiliza para la producción de café, seguido de la nuez de macadamia con el 15.74%, el hule 2.78%, cacao

2.23%, maíz 0.30% y el 0.11% restante por frijol y árboles frutales (banano, plátano y mandarina) en traspatios de casas.

2.1.1 Niveles tecnológicos

En la agricultura el nivel tecnológico se mide por el grado de conocimientos y técnicas que aplican en su desarrollo, los cuales se describen en la tabla siguiente:

Tabla 10
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola
Niveles Tecnológicos por Tamaño de Finca
Año: 2010

Producto	Estrato	Descripción	Niveles tecnológicos
Café	Microfincas	No utilizan métodos que permitan conservar la fertilidad del suelo; el uso de agroquímicos es limitado y los fungicidas solo en caso de ser necesario; el sistema de riego es de invierno; no hay entidades que les brinden asistencia técnica; no tienen acceso al crédito por no poseer garantías; la mano de obra es familiar y la semilla que utilizan es seleccionada de la cosecha anterior.	I. Tradicional
	Subfamiliares	No utilizan técnicas de conservación de suelos; el uso de agroquímicos es mínimo; el riego se realiza solo en época de invierno; carecen de asesoría técnica y tienen limitantes para acceder a créditos; la mano de obra es familiar con la excepción que en la época de cosecha suele contratarse a una persona y se le paga el día laborado; las semillas son	I. Tradicional

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Producto	Estrato	Descripción	Niveles tecnológicos
Café		seleccionadas de la cosecha anterior.	
	Multifamiliares medianas	Se tienen algunas actividades contempladas para la conservación de los suelos, por ejemplo: corte de maleza para contrarrestar la erosión hídrica y eólica; se aplican agroquímicos; en cuanto al riego, durante el verano utilizan los afluentes y riachuelos existentes, en invierno es natural; reciben asesoría técnica interna y de proveedores, el uso de semillas es de cosechas anteriores; la mano de obra es asalariada, se clasifica en colonos, eventuales y cuadrilleros (contratados en época de cosecha).	II. Baja tecnología
	Multifamiliares grandes	Se utilizan técnicas para la conservación de los suelos; usan agroquímicos; en época de verano se hace uso del riego por aspersión, para lograr mantener los niveles de humedad apropiados; reciben asesoría técnica de proveedores, se utiliza semillas mejoradas; la mano de obra es asalariada clasificada en colonos, temporales y cuadrilleros.	IV. Tecnología intermedia
Maíz	Microfincas	No se utilizan métodos para preservar el suelo; se aplican agroquímicos en alguna proporción; el riego es de invierno; no tienen acceso a asistencia técnica o crediticia; la semilla que utilizan es seleccionada de la cosecha anterior y la mano de obra es familiar.	I. Tradicional

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Estrato	Descripción	Niveles tecnológicos
Maíz	Subfamiliares	No utilizan técnicas de conservación de suelos; el uso de agroquímicos es mínimo; el riego es de invierno; carecen de asesoría técnica y tienen limitantes para acceder a créditos; la semilla que utilizan es criolla; la mano de obra es familiar pero en algunas ocasiones hay necesidad de contratar a una persona para que ayude con las tareas y se le paga el día.	I. Tradicional
Nuez de macadamia	Multifamiliares medianas	Se utilizan técnicas para contrarrestar la erosión hídrica y eólica; se aplican agroquímicos; el riego es natural; reciben asesoría técnica interna y de proveedores, las semillas utilizadas son criollas, seleccionadas de cosechas anteriores; la mano de obra es asalariada.	II. Baja tecnología
Hule	Multifamiliares medianas	No se tienen actividades previstas para la conservación del suelo; se aplican agroquímicos; el riego es de invierno; reciben asesoría técnica interna y de proveedores; las semillas son seleccionadas de cosechas anteriores; la mano de obra es asalariada.	II. Baja tecnología
	Multifamiliares grandes	Se utilizan técnicas para la conservación de los suelos; se aplican agroquímicos en baja proporción; en época de verano utilizan riego por aspersión; reciben asesoría técnica de proveedores y	IV. Alta tecnología

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Estrato	Descripción	Niveles tecnológicos
Maíz	Microfincas	de la Gremial de Hueleros de Guatemala; se utilizan semillas mejoradas; la mano de obra es asalariada.	I. Tradicional

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Cada uno de los cuatro niveles tecnológicos posee características propias, entre las que destacan el uso de técnicas para la preservación del suelo, sistemas de riego, asistencia técnica recibida, acceso al crédito y el uso de semillas.

Las microfincas se dedican al cultivo de café, maíz, cacao, frijol, mandarina, plátano y banano, los últimos tres localizados en traspacios de casas de habitación.

El uso de agroquímicos en el café y el maíz es mínimo y los restantes productos agrícolas carecen en su totalidad a consecuencia de la poca disponibilidad de tiempo e inversión. Los cultivos de traspacio como mandarina, banano y plátano, crecen de forma natural.

El estrato de fincas subfamiliares, al igual que las microfincas, se desarrollan sobre un nivel tecnológico tradicional, los agricultores se dedican a un trabajo asalariado y en su tiempo libre proporcionan mantenimiento a sus cultivos: café, maíz, frijol y cacao. En el caso de árboles frutales no invierten en mano de obra ni en recursos financieros, los frutos se producen de manera natural debido a la ubicación geográfica del Municipio y por las riquezas naturales, como el suelo y las constantes lluvias.

Por su extensión territorial las fincas multifamiliares, se clasifican en medianas y grandes. La primera se establece de 64 manzanas a menos de 20 caballerías y

la segunda de 20 caballerías a más. Los niveles tecnológicos en cada subestrato son variados debido al volumen de la producción, el sistema de riego utilizado y la mano de obra requerida.

Las fincas multifamiliares medianas presentan importantes volúmenes de producción en café, nuez de macadamia y hule; extensiones de tierra superiores a las 64 manzanas y un control estricto de la calidad del cultivo, debido a que el destino primordial es la comercialización a mercados extranjeros. Sin embargo el nivel tecnológico es bajo.

En las multifamiliares grandes también se contrata la mano de obra por jornal, la que se clasifica en permanente (colonos), temporal y cuadrilleros, los últimos se presentan para época de corte de café (período de agosto a diciembre de cada año). Es importante mencionar que los primeros disponen de ventajas económicas entre las cuales destacan la vivienda familiar, servicio de agua y luz.

2.1.2 Extensión, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

A continuación se presenta el volumen y valor de la producción agrícola en sus distintos estratos y niveles tecnológicos, para lo que se considera el número de unidades económicas, la extensión en manzanas, la unidad de medida por producto y precio, así como el rendimiento de cada uno de ellos.

Cuadro 34
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola
Volumen y Valor de la Producción Según Tamaño de Finca y Producto
Año: 2010

Estrato Producto	Unidades económicas	Extensión Mz.	Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	Precio Q.	Valor Q.	Nivel tecnológico
Microfincas	62	13.22		1,364			65,624	I Tradicional
Café	26	6.20	Quintales	327	53	100	32,700	
Maíz	12	4.22	Quintales	126	30	100	12,600	
Cacao	5	0.73	Quintales	7	10	1,000	7,000	
Frijol	3	0.53	Quintales	16	30	400	6,400	
Mandarina	2	0.22	Cientos	235	1,068	15	3,525	
Plátano	5	0.48	Docenas	160	333	12	1,920	
Banano	9	0.84	Docenas	493	587	3	1,479	
Subfamiliares	26	28.39		1,420			82,004	I Tradicional
Café	12	16.41	Quintales	487	30	100	48,700	
Maíz	8	8.44	Quintales	254	30	100	25,400	
Frijol	2	0.66	Quintales	10	15	400	4,000	
Banano	2	1.44	Docenas	568	394	3	1,704	
Plátano	1	0.50	Docenas	100	200	12	1,200	
Cacao	1	0.94	Quintales	1	1	1,000	1,000	
Multifamiliares medianas	11	3,134.38		183,942			24,193,400	II Baja tecnología
Café	6	2,343.75	Quintales	156,422	67	100	15,642,200	
Macadamia	3	671.88	Quintales	25,000	37	300	7,500,000	
Cacao	1	93.75	Quintales	600	6	1,000	600,000	
Hule	1	25.00	Quintales	1,920	77	235	451,200	
Multifamiliares grandes	2	1,093.75		62,160			6,604,800	III Tecnología intermedia
Café	1	1,000.00	Quintales	60,000	60	100	6,000,000	
Hule	1	93.75	Quintales	2,160	23	280	604,800	
Totales	101	4,269.74		248,886			30,945,828	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede observar que el café predomina en los cuatro estratos analizados, le sigue la nuez de macadamia y el hule, ambos en el estrato multifamiliar. El maíz es el segundo cultivo en microfincas y fincas subfamiliares a pesar de no ser un volumen tan alto como el de los productos de fincas multifamiliares, sí es un producto relevante para la canasta básica, por lo que ocupa el mayor número de unidades económicas después del café.

Según las encuestas realizadas, las fincas multifamiliares medianas, tienen el mayor volumen y valor de la producción.

2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

La planificación y control de actividades se han convertido en herramientas indispensables para la toma de decisiones. La agricultura no es la excepción, los costos de producción son importantes en la planificación de cosechas posteriores, así como para controlar cada una de las etapas.

En el sistema de costeo directo sólo se cargan los costos de los insumos, la mano de obra directa y los costos indirectos, que son los que varían con el volumen de la producción.

El registro adecuado de todos los costos en los que se incurre para el cultivo de los distintos productos, permitirá conocer la generación de ganancia, el porcentaje de rentabilidad y la toma adecuada de decisiones por parte de la administración.

2.2.1 Costo directo de producción

“Este sistema deriva su nombre del supuesto de que una parte de algunos cargos indirectos, varía en razón directa de la producción. Es una técnica que consiste en separar primeramente estos cargos indirectos variables en sus partes fijas y las que se supone que varían en razón directa con la producción. La parte variable se considera como costos de los artículos fabricados, pues se razona que esta parte de los costos se incurrió para la fabricación de estas unidades específicas.”²⁰

El costo directo de la producción tiene como objetivo determinar los elementos en que se incurren para la obtención de un producto, tanto en valores según encuesta como los imputados, asimismo se deben establecer las diferencias que se originan entre ambos datos.

Para obtener el costo directo por unidad, se deben tomar en cuenta los insumos, mano de obra y los costos indirectos variables que participaron en la producción de la totalidad de superficie cultivada en el estrato correspondiente.

A continuación se presentan los costos directos de producción, de los cultivos más representativos del Municipio:

²⁰ Laurence W.B. 1995. Contabilidad de costos II, Tomo I, UTEHA, 3era. Impresión. México.p.389

Cuadro 35
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Finca y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Multifamiliares Medianas		Multifamiliares Grandes	
Café	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Insumos	5,215	5,215	7,935	7,935	1.478,275	1.478,275	1.496,400	1.496,400
Ferban	0	0	0	0	0	0	86,400	86,400
Abono orgánico	2,145	2,145	3,510	3,510	0	0	0	0
Abono químico	2,350	2,350	3,525	3,525	1.102,855	1.102,855	1.410,000	1.410,000
Herbicida	720	720	900	900	375,420	375,420	0	0
Mano de obra	0	25,067	8,505	48,483	8.401,400	9.861,339	3.426,052	4.142,852
Aplicación de abono	0	2,408	0	3,808	262,808	262,808	336,000	336,000
Limpia	0	2,744	0	7,336	963,536	963,536	436,800	436,800
Desombrado	0	1,456	0	3,808	525,560	525,560	168,000	235,200
Poda	0	1,456	0	3,808	525,560	525,560	168,000	235,200
Fumigación	0	1,456	0	3,808	700,784	700,784	168,000	168,000
Cosecha	0	9,184	8,505	13,608	3.128,440	4.379,816	1.200,000	1.680,000
Bonificación	0	2,782	0	5,381	1.094,512	1.094,512	459,816	459,816
Séptimo día	0	3,581	0	6,926	1.200,200	1.408,763	489,436	591,836
Costos indirectos variables	1,947	11,356	2,579	20,777	3.566,748	4.183,135	1.437,145	1.739,777
Cuota patronal	0	2,601	0	5,030	852,714	1.023,089	346,160	429,810
Prestaciones laborales	0	6,808	0	13,168	2.232,254	2.678,266	906,185	1.125,167
Canastos recolectores	312	312	144	144	168,936	168,936	64,800	64,800
Costales	1,635	1,635	2,435	2,435	312,844	312,844	120,000	120,000
Costo directo de producción	7,162	41,638	19,019	77,195	13.446,423	15.522,749	6.359,597	7.379,029

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Multifamiliares Medianas		Multifamiliares Grandes	
Café	Encuesta Imputados		Encuesta Imputados		Encuesta Imputados		Encuesta Imputados	
Producción en quintales	327	327	487	487	156,422	156,422	60,000	60,000
Costo por quintal	21.90	127.33	39.05	158.51	85.96	99.24	105.99	122.98
Maíz								
Insumos	4,685	4,685	8,890	8,890	0	0	0	0
Semilla	850	850	1,690	1,690	0	0	0	0
Abono	2,350	2,350	4,230	4,230	0	0	0	0
Insecticida	720	720	1,440	1,440	0	0	0	0
Herbicida	765	765	1,530	1,530	0	0	0	0
Mano de obra	0	27,619	8,925	54,713	0	0	0	0
Limpia	0	3,808	2,345	7,560	0	0	0	0
Preparación de terreno	0	3,808	2,345	7,560	0	0	0	0
Siembra	0	3,024	1,890	6,048	0	0	0	0
Abono	0	784	0	1,512	0	0	0	0
Deshije	0	784	0	1,512	0	0	0	0
Fumigación	0	3,808	0	7,560	0	0	0	0
Doblado	0	784	0	1,512	0	0	0	0
Corte	0	3,808	2,345	7,560	0	0	0	0
Bonificación	0	3,065	0	6,073	0	0	0	0
Séptimo día	0	3,946	0	7,816	0	0	0	0
Costos indirectos variables	250	10,616	125	20,661	0	0	0	0
Cuota patronal	0	2,865	0	5,676	0	0	0	0
Prestaciones laborales	0	7,501	0	14,860	0	0	0	0
Costales	250	250	125	125	0	0	0	0
Costo directo de producción	4,935	42,920	17,940	84,264	0	0	0	0
Producción en quintales	126	126	254	254	0	0	0	0
Costo por quintal	39.17	340.63	70.63	331.75	0	0	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Multifamiliares Medianas		Multifamiliares Grandes	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Nuez de macadamia								
Insumos	0	0	0	0	2.081,500	2.081,500	0	0
Abono	0	0	0	0	1.433,500	1.433,500	0	0
Insecticida	0	0	0	0	648,000	648,000	0	0
Mano de obra	0	0	0	0	2.874,479	2.874,479	0	0
Aplicación de abono	0	0	0	0	341,600	341,600	0	0
Fumigación	0	0	0	0	1.103,200	1.103,200	0	0
Recolección	0	0	0	0	700,000	700,000	0	0
Bonificación	0	0	0	0	319,039	319,039	0	0
Séptimo día	0	0	0	0	410,640	410,640	0	0
Costos indirectos variables	0	0	0	0	1.126,407	1.126,407	0	0
Cuota patronal	0	0	0	0	298,220	298,220	0	0
Prestaciones laborales	0	0	0	0	780,687	780,687	0	0
Costales	0	0	0	0	47,500	47,500	0	0
Costo directo de producción	0	0	0	0	6.082,386	6.082,386	0	0
Producción en quintales	0	0	0	0	25,000	25,000	0	0
Costo por quintal	0	0	0	0	243.30	243.30	0	0
Hule								
Insumos	0	0	0	0	82,345	82,345	18,613	18,613
Abono	0	0	0	0	65,800	65,800	0	0
Ethrel latex	0	0	0	0	16,467	16,467	18,525	18,525
Ácido fórmico	0	0	0	0	78	78	88	88
Mano de obra	0	0	0	0	233,130	300,207	198,695	225,155
Riego	0	0	0	0	14,933	29,867	16,800	33,600
Aplicación de abono	0	0	0	0	37,333	74,667	0	0
Deshije	0	0	0	0	1,493	1,493	1,680	1,680
Pica	0	0	0	0	107,520	107,520	120,960	120,960

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Multifamiliares Medianas		Multifamiliares Grandes	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Hule								
Estimulación	0	0	0	0	5,227	10,453	5,880	11,760
Bonificación	0	0	0	0	33,320	33,320	24,990	24,990
Séptimo día	0	0	0	0	33,304	42,887	28,385	32,165
Costos indirectos variables	0	0	0	0	174,701	203,021	174,971	186,142
Cuota patronal	0	0	0	0	23,318	31,146	20,271	23,359
Prestaciones laborales	0	0	0	0	61,042	81,534	53,067	61,150
Guacales	0	0	0	0	18,200	18,200	20,475	20,475
Toneles	0	0	0	0	72,141	72,141	81,158	81,158
Costo directo de producción	0	0	0	0	490,176	585,573	392,279	429,910
Producción en quintales	0	0	0	0	1,920	1,920	2,160	2,160
Costo por quintal	0	0	0	0	255.30	304.99	181.61	199.03

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el estrato de microfincas existe una diferencia considerable en el valor de la mano de obra, entre datos según encuesta e imputados, esto se debe a que ésta es familiar, por lo cual el agricultor no lo considera dentro del costo de la producción.

En el estrato subfamiliar los productores registran un pequeño porcentaje de la mano de obra, en ocasiones necesitan ayuda adicional al de la familia y contratan a una persona con remuneración por día.

En el cultivo de nuez de macadamia los encargados de las diferentes fincas del estrato multifamiliar mediana indicaron utilizar personal fijo para las tareas de cuidados culturales y recolección de frutos, remunerados con el sueldo mínimo de acuerdo a la ley. Esta es la razón por la cual los datos según encuesta e imputados no presentan variación.

En la explotación de hule, la finca multifamiliar grande tiene un costo más bajo, esto se debe a que no utiliza abono. En el caso de la finca multifamiliar mediana ha logrado tener un mayor rendimiento por medio del abono 20-20-0, pero los costos se han incrementado.

A excepción del maíz, todos los demás cultivos detallados, presentan la peculiaridad de ser frutos de árboles permanentes, por lo tanto en los costos de producción solo se incluyen los rubros pertenecientes al año de cosecha. En el caso del café y la nuez de macadamia la recolección formal se inicia alrededor del cuarto año y del hule al octavo.

2.2.2 Estado de resultados

“Es un estado financiero básico, por que muestra los ingresos, los gastos, así como la utilidad o pérdida neta resultado de las operaciones de un negocio, durante un período cubierto por el informe, es un estado que refleja actividad.”²¹

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción agrícola y se detallan los cultivos representativos en los estratos de fincas predominantes:

²¹ Perdomo Salguero, M. L. 2007. Análisis e interpretación de estados financieros: estado de pérdidas y ganancias, 5ta. Edición. Ediciones Contables, Administrativas –ECA-. Guatemala, p.7

Cuadro 36
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola
Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Multifamiliares Medianas		Multifamiliares Grandes	
Café	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ventas	32,700	32,700	48,700	48,700	15.642,200	15.642,200	6.000,000	6.000,000
(-)Costo directo de producción	7,162	41,638	19,019	77,195	13.446,423	15.522,749	6.359,597	7.379,029
Ganancia y/o pérdida marginal	25,538	-8,938	29,681	-28,495	2.195,777	119,451	-359,597	-1.379,029
(-) Costos y gastos fijos	0	0	0	0	146,898	146,898	37,561	37,561
Ganancia y/o pérdida antes del ISR	25,538	-8,938	29,681	-28,495	2.048,879	-27,447	-397,158	-1.416,590
(-) ISR 31%	7,917	0	9,201	0	635,152	0	0	0
Ganancia y/o pérdida neta	17,621	-8,938	20,480	-28,495	1.413,727	-27,447	-397,158	-1.416,590
Rentabilidad								
Ganancia neta/ventas netas	53.89%	0	42.05%	0	9.04%	0	0	0
Ganancia neta/costos + gastos	246.04%	0	107.68%	0	10.40%	0	0	0
Maíz								
Ventas	12,600	12,600	25,400	25,400	0	0	0	0
(-)Costo directo de producción	4,935	42,920	17,940	84,264	0	0	0	0
Ganancia y/o pérdida marginal	7,665	-30,320	7,460	-58,864	0	0	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganancia y/o pérdida antes del ISR	7,665	-30,320	7,460	-58,864	0	0	0	0
(-) ISR 31%	2,376	0	2,313	0	0	0	0	0
Ganancia y/o pérdida neta	5,289	-30,320	5,147	-58,864	0	0	0	0
Rentabilidad								
Ganancia neta/ventas netas	41.98%	0	20.26%	0	0	0	0	0
Ganancia neta/costos + gastos	107.17%	0	28.69%	0	0	0	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Multifamiliares Medianas		Multifamiliares Grandes	
Nuez de Macadamia	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ventas	0	0	0	0	7.500,000	7.500,000	0	0
(-)Costo directo de producción	0	0	0	0	6.082,386	6.082,386	0	0
Ganancia marginal	0	0	0	0	1.417,614	1.417,614	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	0	0	0	51,095	51,095	0	0
Ganancia antes del ISR	0	0	0	0	1.366,519	1.366,519	0	0
(-) ISR 31%	0	0	0	0	423,621	423,621	0	0
Ganancia neta					942,898	942,898		
Rentabilidad								
Ganancia neta/ventas netas	0	0	0	0	12.57%	12.57%	0	0
Ganancia neta/costos + gastos	0	0	0	0	15.37%	15.37%	0	0
Hule								
Ventas	0	0	0	0	451,200	451,200	604,800	604,800
(-)Costo directo de producción	0	0	0	0	490,176	585,573	392,279	429,910
Ganancia y/o pérdida marginal	0	0	0	0	-38,976	-134,373	212,521	174,890
(-) Costos y gastos fijos	0	0	0	0	19,161	19,161	37,561	37,561
Ganancia y/o pérdida antes del ISR	0	0	0	0	-58,137	-153,534	174,960	137,329
(-) ISR 31%	0	0	0	0	0	0	54,238	42,572
Ganancia y/o pérdida neta					-58,137	-153,534	120,722	94,757
Rentabilidad								
Ganancia neta/ventas netas	0	0	0	0	0	0	19.96%	15.67%
Ganancia neta/costos + gastos	0	0	0	0	0	0	28.09%	20.27%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los pequeños agricultores no toman en cuenta la mano de obra y los costos indirectos variables, los resultados basados en datos sobre encuestas presentan ganancia tanto para microfincas como para fincas subfamiliares.

Según entrevistas realizadas en las fincas multifamiliares, el cultivo de nuez de macadamia, genera ganancia tanto en datos según encuesta como en imputados. Esto se debe a que todos los jornaleros que se dedican a esta actividad devengan el salario mínimo.

Las productoras de hule en el estrato de fincas multifamiliares grandes presenta ganancias netas del 15.67% según datos imputados, invierten menos cantidad de insumos que la multifamiliar mediana y colocan a mejor precio su producto por ser parte de la Gremial de Huleros de Guatemala.

2.2.3 Rentabilidad

“Es el grado de eficiencia y capacidad que tiene una empresa para producir renta o beneficio.”²²

En la actividad agrícola la presentación del café es en uva, es decir sin despulpar, razón por la cual el precio es bajo. En todos los estratos del café se presentan pérdida en los datos imputados, ya que la ganancia se obtiene al hacer la venta en pergamino, lo cual se especifica en el capítulo V de la actividad agroindustrial de este informe.

El producto más rentable según encuesta es el café del estrato de microfinca, porque de cada quetzal vendido se obtiene Q.0.54 de ganancia y Q.2.46 sobre costos directos de producción, sin embargo los datos imputados generan pérdida.

²² Ibid. p. 112

En el estrato de fincas multifamiliares de café, los datos según encuesta representan los costos en los que incurren los cafetaleros para producir y los datos imputados incluyen los pagos y prestaciones de ley que deben realizar, con los cuales ya no se genera ganancia.

La rentabilidad en el cultivo del maíz solo se da en datos según encuesta. Por ser productores de microfincas y fincas subfamiliares, no cuentan con asesoría técnica o financiera que les permita conocer todos los elementos a tomar en consideración para determinar el costo de producción. Según estos valores el estrato más rentable es el de microfinca porque de cada quetzal vendido de maíz se obtienen Q.0.42 de ganancia neta y Q.1.07 sobre costos directos de producción.

En cuanto a la macadamia que se cultiva en fincas multifamiliares, se puede observar que no hay diferencia entre datos según encuesta e imputados, esto se debe a que en las entrevistas se indicó que el pago es de acuerdo al salario mínimo y que pagan las prestaciones de ley, lo cual concuerda con el registro de los datos imputados que se tomaron en cuenta para obtener el costo directo de producción. Se obtienen Q.0.13 de ganancia por cada quetzal vendido y Q.0.15 por cada quetzal invertido.

El comportamiento financiero del hule en la finca multifamiliar grande expresa que según datos obtenidos en encuesta, de cada quetzal vendido se obtienen 20 centavos de ganancia, sin embargo al evaluar la totalidad de elementos del costo de producción la ganancia disminuye a 16 centavos por cada quetzal vendido. Con referencia a la inversión en costos y gastos se obtienen 0.28 de quetzal de ganancia, según datos de encuesta y 0.20 con datos imputados.

En la finca multifamiliar mediana productora de hule, no se observa ganancia con datos según encuesta como tampoco con datos imputados, ya que sus costos son más elevados que los de la multifamiliar grande.

2.2.4 Financiamiento

De todas las actividades que se realizan tanto en una empresa como en producción agrícola, reunir el capital es lo más importante y se conoce como financiamiento. A través de ello, se brinda la posibilidad a los agricultores de mantener una economía estable y eficiente, así como seguir sus actividades agrícolas, lo que se traduce en una mayor aportación y participación al sector económico del Municipio.

La provisión de financiamiento eficiente, ha sido reconocida como un factor clave para asegurar que aquellas empresas o productores con potencial de crecimiento puedan expandirse, mejorar sus productos y ser más competitivas.

El acceso al crédito es sin duda complejo, no solo por la obtención de fondos a través del sistema financiero, sino también por la falta de tierras, garantías y asesoramiento para el manejo de los mismos.

- **Fuentes**

Existen dos fuentes de financiamiento que el inversionista puede utilizar para realizar la actividad productiva.

- **Internas**

Lo primero que debe hacer un productor cuando necesite un financiamiento será determinar si posee los medios necesarios y si son convenientes. Es decir que son todos los recursos financieros propios o provenientes de la aportación de los

socios o productores inversionistas, será el recurso económico que origina menores dificultades de obtención.

- **Externas**

Al no contar con los suficientes recursos propios o internos los inversionistas se verán obligados a recurrir a las fuentes externas de financiamiento, las cuales son provenientes de instituciones financieras, dentro de éstas están: entidades estatales, sistema bancario, instituciones no gubernamentales, cooperativas, fundaciones y entidades internacionales, entre otras. La utilización de este medio contribuirá al incremento de las producciones agrícolas.

Entre las instituciones financieras que se encuentran en el Municipio se puede mencionar los siguientes: Banco Azteca, G&T Continental, Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL–, Agromercantil, S.A. –BAM–. Es importante mencionar que los últimos dos tienen mayor presencia en la Cabecera Municipal y ofrecen todos los servicios del sistema bancario (cuentas monetarias, de ahorro, con sorteo, tarjetas de crédito, préstamos fiduciarios, hipotecario y prendarios) entre otros.

Las fuentes de financiamiento utilizadas por los distintos estratos para el financiamiento se analizan a continuación:

Cuadro 37
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola
Fuentes de Financiamiento según Encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010

Estrato Producto	Unidades agrícolas	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Total financiamiento Q.
Microfincas	38	12,097	0	12,097
Café	26	7,162	0	7,162
Maíz	12	4,935	0	4,935
Subfamiliares	20	36,959	0	36,959
Café	12	19,019	0	19,019
Maíz	8	17,940	0	17,940
Multifamiliares Medianas	10	0	20.018,985	20.018,985
Café	6	0	13.446,423	13.446,423
Macadamia	3	0	6.082,386	6.082,386
Hule	1	0	490,176	490,176
Multifamiliares Grandes	2	0	6.751,876	6.751,876
Café	1	0	6.359,597	6.359,597
Hule	1	0	392,279	392,279
Totales	70	49,056	26.770,861	26.819,917

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en los estratos de microfincas y subfamiliares, la fuente de financiamiento que se utiliza es interna, mientras que en las multifamiliares medianas y grandes se utilizan las externas, para una mayor comprensión a continuación se analizan cada uno de los estratos.

- **Microfincas**

Se determinó que los agricultores de café y maíz no poseen grandes extensiones de terreno y que su fin primordial es el consumo familiar.

Los pequeños productores no tienen acceso al financiamiento externo, solo cuentan con recursos propios, semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y no utilizan ningún tipo de tecnología.

- **Subfamiliares**

En este estrato predomina la producción de café y maíz, los agricultores cultivan una mayor cantidad de terreno, pero son pocos los propietarios porque la mayoría de tierra está concentrada en las fincas multifamiliares.

Algunos propietarios de grandes extensiones de fincas dan una mínima parte en arrendamiento a los agricultores, por lo que no tienen posibilidades de cultivar mayor cantidad de terreno y se hace innecesario recurrir a utilizar el financiamiento externo, aunado a las altas tasas de interés, la garantía y los requisitos que se necesitan, por lo que se opta al uso de recursos propios.

- **Multifamiliares medianas y grandes**

La procedencia de las fuentes de financiamiento en este estrato no se pudo establecer con certeza, debido a que los administradores de las distintas fincas no poseen información referente al tema, porque de ello se encargan los propietarios, de los cuales algunos viven en el extranjero. Los productores utilizan fideicomisos negociados con entidades financieras, para poder realizar los distintos pagos, mano de obra, insumos y otros gastos, se envían informes a las oficinas ubicadas en la ciudad capital y estos son depositados en los distintos bancos que funcionan en el Municipio. Los productos que se manejan en estas fincas son: café, hule y nuez de macadamia.

2.3 COMERCIALIZACIÓN

Es el conjunto de actividades que abarcan desde la cosecha del producto, acondicionamiento, modalidad de venta, tipo de mercado, hasta la transacción del mismo.

2.3.1 Proceso de la comercialización por producto

Se especifica cada una de las etapas necesarias para realizar el proceso de comercialización.

Tabla 11
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares
Proceso de la Comercialización de Café
Año: 2010

Etapas	Microfincas y Subfamiliares
Concentración	En el proceso de recolección colocan el producto en canastos, luego lo trasladan a sus hogares para clasificarlo y llenar los sacos para su respectiva venta.
Equilibrio	El período de cosecha es de agosto a enero, época en la que se aprovecha para almacenar un porcentaje de producto, con el fin de satisfacer la demanda en tiempo de escasa producción y así obtener una mayor ganancia al ofrecerlo al mercado a un precio mayor.
Dispersión	Los productores transfieren el producto al mayorista encargado de trasladarlo al beneficio, ubicado en el municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango para su respectivo proceso de comercialización.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El café es recolectado por el mayorista que actúa como acopiador rural; el proceso de compra venta se efectúa directamente en el lugar almacenado por los productores, que por lo general es en su vivienda. Luego éste se encarga de venderlo al beneficio. Los agricultores de estos estratos venden al contado su producción y se sujetan a los precios que imponen los acopiadores.

Tabla 12
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares
Proceso de la Comercialización de Maíz
Año: 2010

Etapas	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	El maíz se corta de forma manual y se concentra en la casa del productor, luego se revisa y clasifica el cultivo que reúne las condiciones requeridas y es colocado en costales para su comercialización.	
Equilibrio	Los meses pueden variar según el clima y el suelo en que se realicen las cosechas, donde puede iniciarse su siembra entre finales de febrero e inicios de abril. La producción local de maíz no es suficiente para el consumo de la población, por lo que es necesaria la compra del mismo desde los municipios aledaños o incluso su importación desde los pueblos fronterizos mexicanos.	
Dispersión	Los productores de maíz venden su cosecha de manera directa hacia el consumidor final, la cual se realiza en la vivienda del agricultor.	En este tipo de finca los productores venden la cosecha a los detallistas, que son todas las tiendas y depósitos ubicados en el área urbana del Municipio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el estrato de microfinca, luego de ser recolectado el maíz se almacena en la casa del productor, el cual carece de condiciones adecuadas para realizar esta operación, debido a que el volumen de la producción no es significativo para contar con un centro formal de almacenaje. Así mismo al momento de presentarse alguna necesidad en su hogar, venden parte de su cosecha con el propósito de cubrir sus necesidades. La mayor parte de la producción se utiliza para el autoconsumo, por ser básico en la alimentación de las personas.

A continuación se desarrolla el proceso de comercialización de café, nuez de macadamia y hule de las fincas multifamiliares:

Tabla 13
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Multifamiliares
Proceso de la Comercialización de Café, Nuez de Macadamia y Hule
Año: 2010

Etapas	Multifamiliares		
	Café	Nuez de Macadamia	Hule
Concentración	Después de recolectar el cultivo, se clasifica y desecha el producto que no reúne la calidad requerida. Luego se selecciona y coloca en sacos para su comercialización.		El hule se recoge manualmente, se coloca en moldes para formar planchas y transportarlas al beneficio donde son cortadas en diferentes medidas.
Equilibrio	La producción total se destina a la exportación a causa de su alto grado de demanda en el mercado internacional, con lo que se logra el mayor beneficio económico.		
Dispersión	Los productores transfieren la producción al mayorista Sierra Azul S.A., quien se encarga de todo el proceso de transportación, el cual utiliza trailers para trasladarla hacia sus bodegas.	La finca Orifloma del municipio de la Reforma, San Marcos, quien actúa como mayorista, adquiere directamente el cultivo del lugar de producción.	El producto se traslada al beneficio ubicado en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitupéquez, para el respectivo proceso de transformación.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los agricultores utilizan canastos para recolectar la cosecha y esta se traslada a la bodega, luego se transporta en camiones hacia la finca central que funciona como centro de acopio, debido a la existencia de fincas anexadas que se dedican solo a producir.

La venta de la producción de hule y nuez de macadamia se destina para el mercado regional, debido a que estos productos no son consumidos por los habitantes del lugar, en el caso particular del café es exportado hacia Japón y

Estados Unidos de Norteamérica, porque poseen una alta escala de producción y porque cumplen con los estándares de calidad requeridos por el mercado internacional.

2.3.2 Análisis estructural de la comercialización por producto

Existen productores y demandantes de café, en ambos estratos el precio se fija tanto por los costos de producción como por el mercado. A continuación se describe la estructura en la cual se desarrolla los procesos lógicos y coordinados de la comercialización durante la intervención de los agricultores y mayoristas.

Tabla 14
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares
Análisis Estructural de la Comercialización de Café
Año: 2010

Etapas	Microfincas y Subfamiliares
Conducta de mercado	El mercado es de competencia perfecta porque existen muchos oferentes y muchos demandantes.
Estructura de mercado	Los entes que participan en la comercialización en este tipo de estratos son: productor y mayorista.
Eficiencia de mercado	La cantidad de producto que se ofrece en el mercado local satisface los requerimientos solicitados por los consumidores.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En este tipo de producto existe excedente en la producción, el mercado consta de muchos oferentes, por lo cual es comercializado en los departamentos de Guatemala, San Marcos (Reforma, Pajapita y El Rodeo) y Quetzaltenango (Coatepeque), entre otros.

También se determinó que los agricultores no utilizan en su totalidad las prácticas agrícolas necesarias que podrían ser de beneficio para aumentar la calidad y volumen de producción. Además carecen del capital y asesoramiento

que les permitiría poner en práctica nuevas técnicas para mejorar la eficiencia y eficacia en el proceso del cultivo.

Es de suma importancia presentar de forma detallada cada uno de los componentes del análisis estructural.

Tabla 15
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares
Análisis Estructural de la Comercialización de Maíz
Año: 2010

Etapas	Microfincas	Subfamiliares
Conducta de mercado	Es de tipo oligopolio debido a que existen pocos oferentes.	
Estructura de mercado	Los entes que participan en la comercialización son: el productor y consumidor final.	Está integrado por productor y detallista, quien lo transfiere al consumidor final.
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia debido a que los volúmenes destinados para la venta son mínimos y por tal razón no se logra cubrir la demanda requerida por el Municipio.	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Existen pocos productores de maíz y el volumen de la producción es mínimo. Por ser un producto básico en la alimentación de las personas, la mayoría de la cosecha es destinada al autoconsumo y un bajo porcentaje es para la venta; por tal razón se hace necesario importar el maíz de municipios cercanos a la Cabecera Municipal, con el fin de satisfacer las necesidades de los habitantes del lugar.

Para el estudio del análisis estructural, se desarrollaron las siguientes etapas:

Tabla 16
 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
 Producción Agrícola – Multifamiliares
**Análisis Estructural de la Comercialización de Café, Nuez de
 Macadamia y Hule**
 Año: 2010

Etapas	Multifamiliares
Conducta de mercado	Se da la competencia perfecta porque existen muchos productores y muchos compradores.
Estructura de mercado	En los tres productos el mercado está conformado por el productor y mayorista.
Eficiencia de mercado	Son eficientes en cuanto a la producción debido a que son productos de alta calidad por que cumplen con los requisitos solicitados por el mercado objetivo, por ende satisfacen la demanda requerida del cliente.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

No existe innovación y diversificación que pueda mejorar la producción de estos cultivos. Son eficientes en cuanto al volumen y calidad porque cubren la demanda solicitada por el cliente, de igual forma se entrega el producto en el tiempo establecido por el mismo.

2.3.3 Operaciones de comercialización

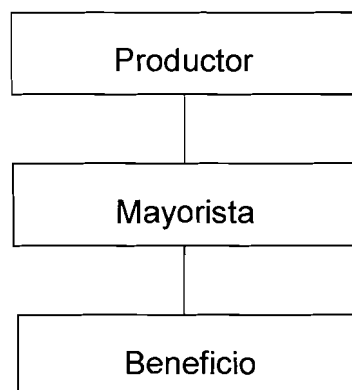
Es importante establecer la vía más adecuada y eficiente por la que se va a transferir determinado producto, con el objetivo de obtener una mayor rentabilidad. De igual forma es necesario determinar el porcentaje de participación en el mercado.

- **Canales de comercialización por producto**

Para colocar el café a disposición del consumidor final es necesaria la participación de intermediarios y así facilitar la comercialización.

Se hace necesario elaborar una estructura que muestre la logística que se lleva a cabo durante el proceso de venta.

Gráfica 5
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola - Microfincas y Subfamiliares
Canal de Comercialización de Café
Año: 2010

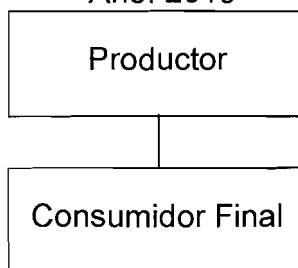


Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los productores en ambos estratos venden la cosecha al mayorista, quien tiene la función de acopiador rural debido a que este recoge el café de las distintas unidades productivas del Municipio, con la finalidad de trasladarlo al beneficio para su respectivo proceso de transformación.

El canal de comercialización del maíz en la microfinca se encuentra conformado de la siguiente manera:

Gráfica 6
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas
Canal de Comercialización de Maíz
Año: 2010

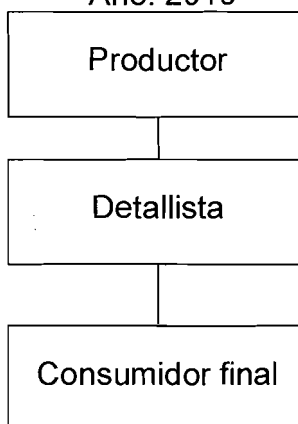


Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede observar que para la venta del maíz se utiliza el nivel directo de comercialización, porque no existe ningún tipo de intermediario, debido a que el punto de venta de este producto se realiza en la vivienda del agricultor.

Los agentes que intervienen en la distribución del maíz para trasladarlo hasta el consumidor final en las fincas subfamiliares son:

Gráfica 7
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Subfamiliares
Canal de Comercialización de Maíz
Año: 2010



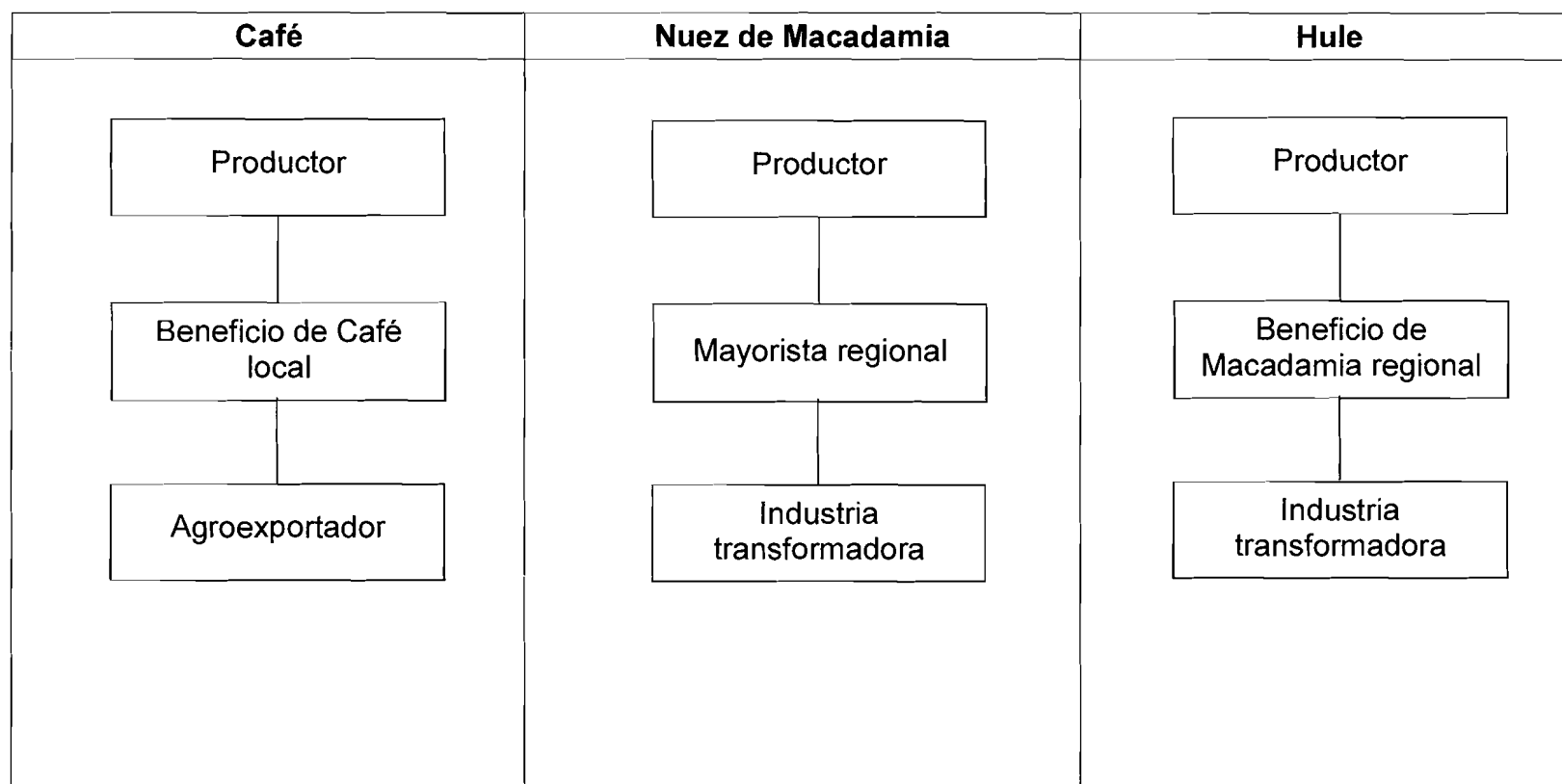
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El productor se encarga de transferir el maíz al detallista, que en este caso son todos los depósitos y tiendas que se encuentran en el casco urbano del Municipio, quienes lo trasladan hacia el consumidor final.

En la comercialización de café, nuez de macadamia y hule, el agricultor vende su producto de forma directa al mayorista, para que sea exportado hacia los diferentes mercados.

En la gráfica siguiente se presente el canal de comercialización de los cultivos café, nuez de macadamia y hule, en el estrato de finca multifamiliar:

Gráfica 8
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Multifamiliares
Canal de Comercialización de Café, Nuez de Macadamia y Hule
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La producción de café se traslada a los beneficios que se encuentran ubicados en el Municipio, los cuales venden el cultivo debidamente procesado a agroexportadores que destinan el producto hacia Estados Unidos de Norteamérica y Brasil, debido a la alta demanda y calidad del café.

El mayorista en la producción de nuez de macadamia es representado por la finca Oriflama del municipio de la Reforma, departamento de San Marcos, el cual realiza todo el proceso de transformación del cultivo, para luego comercializarlo con la Industria Guatemalteca de Macadamia, S. A., ubicada en el departamento de Guatemala.

La producción de hule se comercializa al beneficio ubicado en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, el cual vende el producto debidamente transformado a la industria procesadora de Guatemala INTROSA.

- **Márgenes de la comercialización por producto**

En el siguiente cuadro se realizan los cálculos de los márgenes netos y brutos así como los porcentajes de rendimiento sobre inversión y participación en los estratos de microfinca y finca subfamiliar.

Cuadro 38
Municipio de El tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas y Subfamiliares
Márgenes de Comercialización
Año: 2010

Instituciones	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de mercadeo Q.	MNC Q.	% de rendimiento s/inversión	% de Participación
Café						
Productor	100.00					67.00
Mayorista	150.00	50.00	7.50	42.50	42.50	33.00
Transporte			4.00			
Embalaje			3.50			
Totales		50.00		42.50		100.00
Maíz						
Productor	100.00					76.92
Detallista	130.00	30.00	5.00	25.00	25.00	23.08
Transporte			3.00			
Embalaje			2.00			
Consumidor final						
Totales		30.00		25.00		100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los datos anteriores reflejan la ventaja que tiene el productor sobre el acopiador rural en este proceso de comercialización, debido a que no incurre en gastos de mercadeo alguno, situación que lo beneficia en el porcentaje de participación. Se puede observar que el acopiador rural tiene gastos de transporte y embalaje por lo que su porcentaje de rentabilidad sobre la inversión y participación son menores.

A continuación se analiza los márgenes de comercialización de la producción de café, nuez de macadamia y hule en el estrato multifamiliar:

Cuadro 39
Municipio de El tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Multifamiliares
Márgenes de Comercialización
Año: 2010

Instituciones	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de mercadeo Q.	MNC Q.	% de rendimiento s/inversión	% de Participación
Café						
Productor	96.00					64.00
Beneficio	150.00	54.00	8.00	46.00	47.92	36.00
Transporte			4.50			
Embalaje			3.50			
Beneficio						
Totales		54.00		46.00		100.00
Nuez de macadamia						
Productor	243.00					88.36
Mayorista	275.00	32.00	5.50	26.50	10.91	11.64
Transporte			3.00			
Embalaje			2.50			
Beneficio						
Totales		32.00		26.50		100.00
Hule						
Productor	218.00					88.98
Beneficio	245.00	27.00	7.50	19.50	8.94	11.02
Transporte			3.50			
Empaque			4.00			
Beneficio						
Totales		27.00		19.50		100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determina que cada uno de los productores tiene un mayor porcentaje de participación en las operaciones de comercialización que los mayoristas, debido a que no poseen gastos de transportación.

Se puede observar que el mayorista que obtiene un porcentaje más alto en el rendimiento de la inversión, es en la producción de café que es del 47.92%, seguido de la nuez de macadamia con un 10.91% y por último el hule con el 8.94%.

2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Las unidades productivas requieren de un proceso de organización que permita un orden eficiente y eficaz de los recursos que se disponen, con el fin de alcanzar los objetivos deseados mediante la definición de áreas de trabajo, en la que una persona posee autoridad con respecto al desempeño de actividades específicas desarrolladas por otras.

La producción de las microfincas y fincas subfamiliares, se dedican a los cultivos de café y maíz. Los agricultores no utilizan métodos que permitan conservar la fertilidad del suelo y el riego es natural, es decir con base en las lluvias de invierno. Para la actividad de la siembra se usan semillas criollas que son seleccionadas de cosechas anteriores.

La mano de obra para el estrato de microfinca está conformada en la mayoría de los casos por los miembros del núcleo familiar (esposa e hijos). En el estrato subfamiliar se incorporan personas asalariadas las que son coordinadas por el jefe de hogar. Ambos estratos carecen de una asesoría técnica y presentan limitantes para acceder a créditos de las entidades financieras.

En lo referente al estrato de fincas multifamiliares los cultivos predominantes son café, nuez de macadamia y hule. Tienen un programa de manejo y conservación de suelos con el fin de preservar la fertilidad del mismo. Disponen de asistencia técnica y contratan mano de obra por jornal, la que se clasifica en permanente (colonos) y temporal (eventuales). En lo referente a las semillas, se utilizan mejoradas y las que provienen de los mejores cultivos de la producción.

Con base en lo anterior, se presenta a continuación los aspectos relevantes en la organización de los agricultores en sus tres diferentes estratos:

Tabla 17
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas, Subfamiliares y Multifamiliares
Análisis Organizacional
Año: 2010

Concepto		Microfincas	Subfamiliares	Multifamiliares	
				Medianas	Grandes
Tipo de organización empresarial	Nivel tecnológico	I. Tradicional		II. Baja	III. Intermedia
	Mano de obra	Familiar	Familiar y asalariada	Asalariada	
	Tipo	Informal		Formal	
Estructura organizacional	Toma de decisiones	Centralizada		Descentralizada	
Sistema organizacional		Lineal o militar		Lineal y staff	
Diseño organizacional	División del trabajo	Temporal		Permanente	
	Departamentalización	No existe		Funcional y por producto	
	Máxima autoridad	Jefe de hogar		Administrador	
	Coordinación				

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los estratos de microfinca y finca subfamiliar presentan estructuras organizacionales similares, así como un diseño organizacional basado en la centralización de autoridad del jefe de hogar, que tiene como principales fuentes de conocimiento las enseñanzas heredadas y las prácticas realizadas durante el jornal de trabajo, por consiguiente la informalidad organizacional tiene rasgos históricos que son transmitidos de generación en generación.

Presentan un sistema de organización lineal o militar como consecuencia de la autoridad correlativa que se transmite de forma íntegra en una sola línea, por esta razón, se logra elevar el nivel de productividad y eficiencia, reducir costos y optimizar los recursos limitados (físicos y económicos).

La organización empresarial de las fincas multifamiliares dedicadas al cultivo de café, presentan características formales y complejas, en relación a las microfincas y subfamiliares, debido a la capacidad productiva, la magnitud de la extensión territorial (dividida en sectores de trabajo) y los volúmenes de producción necesarios para solventar la demanda del mercado objetivo. Para ello se establece un horario de trabajo, comunicación escrita, diferenciación de niveles organizacionales y la especialización de la mano de obra.

La autoridad del administrador es delegada por el propietario de la(s) unidad(es) productiva(s), mismo que solicita de forma eventual un informe verbal y escrito de las actividades desarrolladas en un período determinado. La organización se desarrolla con base en la experiencia del administrador que se complementa con la definición de reglas y normas de trabajo divulgadas de manera verbal al momento de la contratación, supervisión e inicio de tareas específicas.

Como consecuencia de la formalidad de la estructura de las fincas multifamiliares, se definen los niveles organizacionales siguientes:

- **Estratégico**

Está conformado por el administrador quien planifica de manera integral las actividades productivas, administrativas y comerciales. Posee un tramo de control estrecho lo que se traduce en una supervisión administrativa y operativa, un estricto control de las tareas planificadas y rápida comunicación para la toma de decisiones.

- **Táctico**

En este se ubica el mayordomo (cargo predominante en la producción de nuez de macadamia) y el planillero, que realizan actividades de control operativo y contable, mediante la recepción de informes escritos por parte de los caporales.

- **Operativo**

Está constituido por los caporales y jornaleros. Presenta una división de funciones y agrupación coordinada de las actividades productivas formuladas por el administrador en conjunto con el mayordomo, entre las que destacan la prevención de plagas de los semilleros, almácigos, preparación del terreno, ahoyado, siembra, poda y deshije, entre otras.

2.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

El análisis de la estructura organizacional permite identificar la clasificación y agrupación de actividades necesarias para cumplir con los objetivos planteados, definir las relaciones que guardan entre sí los diversos puestos de trabajo y las líneas de autoridad y responsabilidad de los mismos. Todo ello representado de manera gráfica por medio de un organigrama.

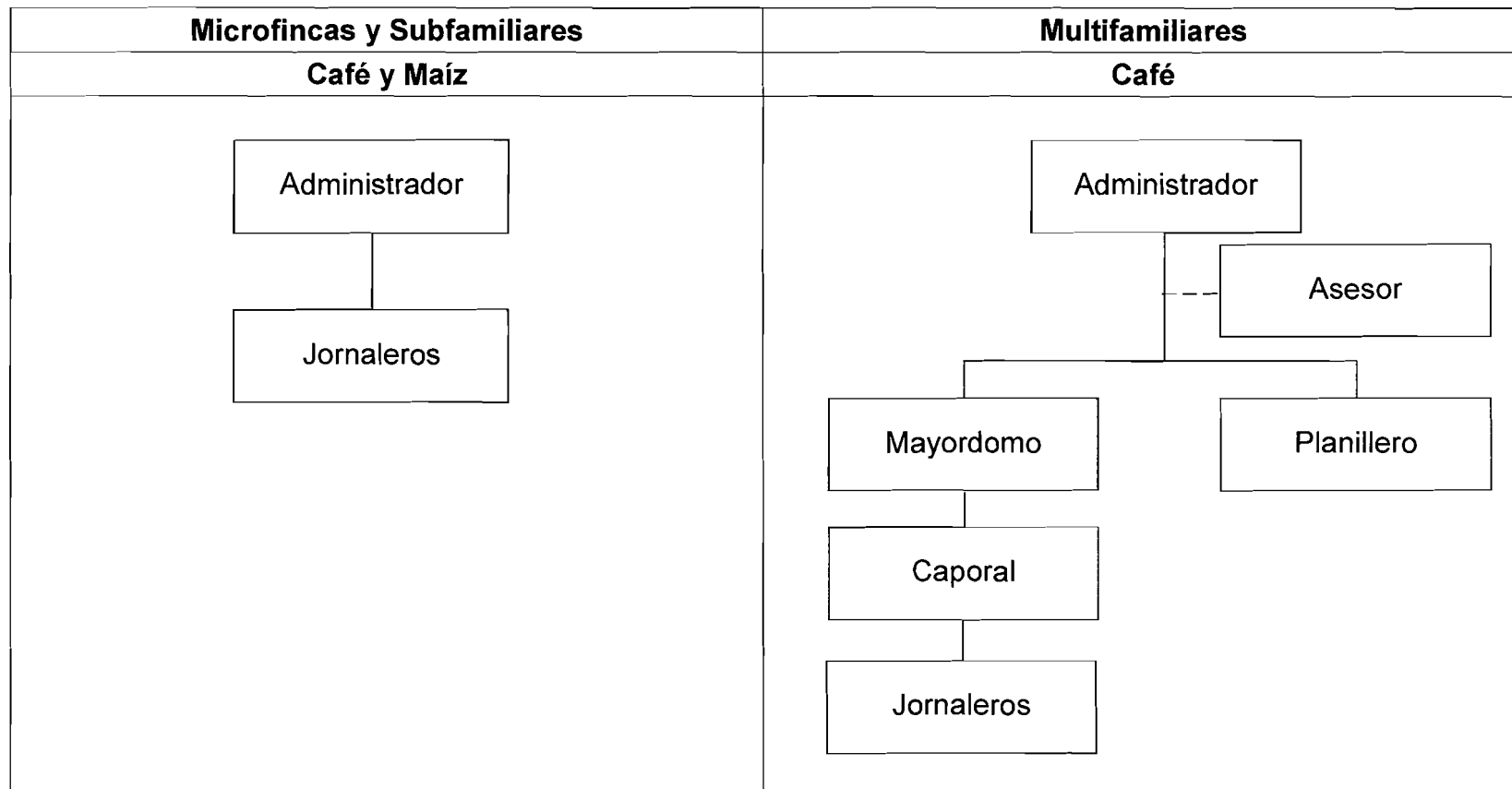
Los agricultores de café y maíz de los estratos de microfinca y subfamiliar poseen una estructura que se da de manera espontánea y natural, producto del parentesco de los integrantes, la convivencia y la experiencia laboral de la mano

de obra asalariada requerida en los cultivos, lo que contribuye al desarrollo de las capacidades en distintas actividades del proceso productivo (siembra, poda, abono y cosecha, entre otros) y mejores condiciones para el desempeño individual.

Las fincas multifamiliares desarrollan una organización formal que orienta de manera eficiente a los jornaleros y formulan una planificación anual de cada una de las etapas del proceso productivo, con el objetivo de establecer de forma cualitativa y cuantitativa los recursos necesarios.

A continuación se presentan los organigramas de los diversos estratos de la producción de café y maíz:

Gráfica 9
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Microfincas, Subfamiliares y Multifamiliares
Estructura Organizacional de Café y Maíz
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El administrador en los estratos de microfinca y subfamiliar está representado por el jefe de hogar, el cual organiza, ejecuta y controla el proceso productivo. Los jornaleros están conformados por los miembros del núcleo familiar (microfincas) y/o mano de obra asalariada (subfamiliares), que es contratada con base en la experiencia laboral a consecuencia de la falta de manuales administrativos. No existe ningún grado de complejidad en la organización, no se agrupan actividades ni se delegan de forma permanente a una persona.

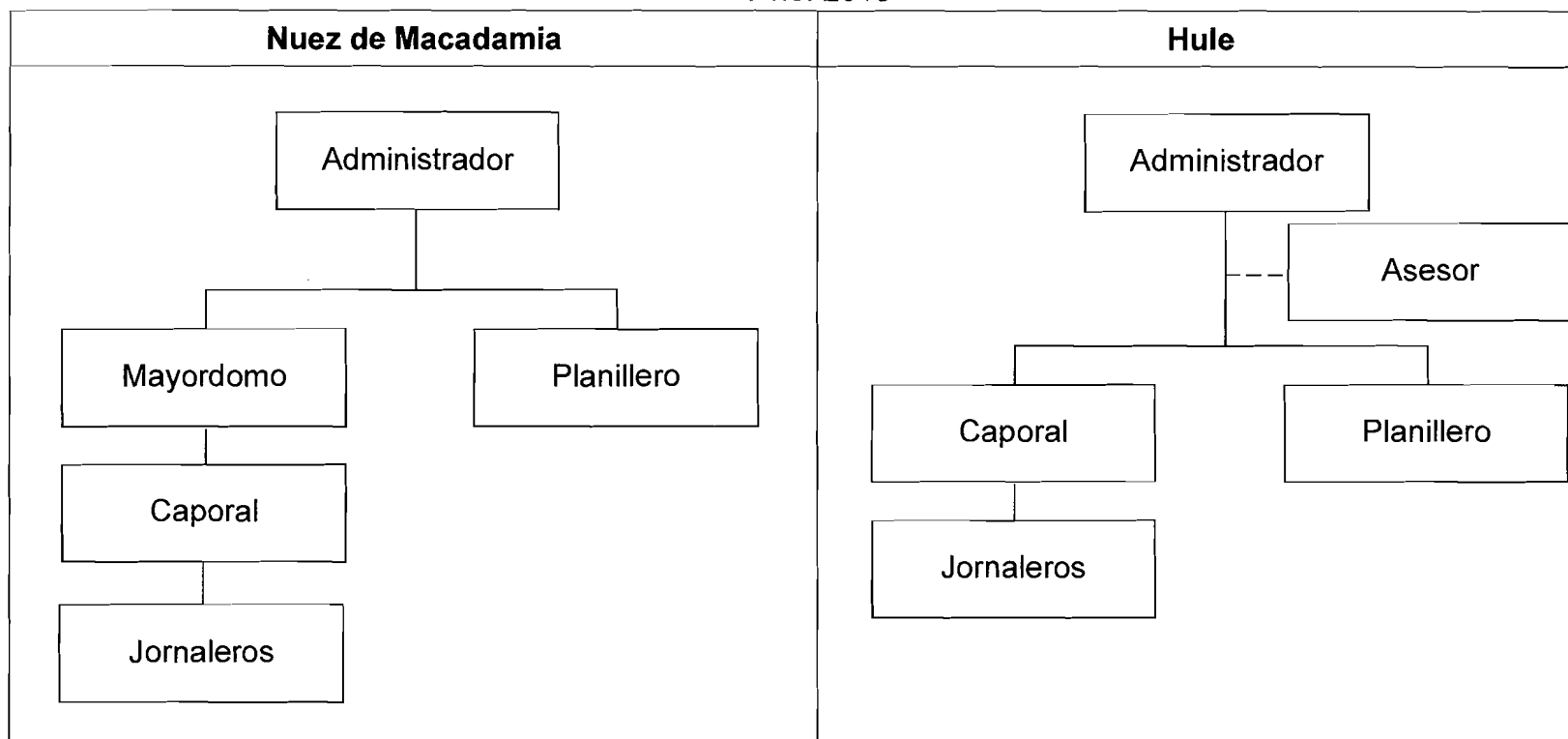
En la producción de café del estrato multifamiliar, cuando existe dos o más unidades productivas anexadas, se establece el cargo de administrador general, el cual representa de manera directa al dueño y ejerce autoridad sobre el administrador local de la unidad productiva, quien tiene bajo su responsabilidad el proceso productivo.

El asesor está representado por los proveedores de plaguicidas, que informan sobre el control y mejoramiento del café mediante químicos específicos.

El caporal posee un tramo de control amplio, como resultado de la asignación de nueve a 25 jornaleros, número que en tiempo de cosecha incrementa a 90, lo que implica un riesgo por el sobre cargo de trabajo.

A continuación se presentan los organigramas de las fincas multifamiliares en donde predomina el cultivo de hule y nuez de macadamia:

Gráfica 10
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola – Multifamiliares
Estructura Organizacional de Nuez de Macadamia y Hule
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La estructura organizacional en la producción de hule, presenta un nivel táctico reducido, similar a la producción de nuez de macadamia, por lo tanto para ambos casos se genera una mayor responsabilidad y una comunicación directa con el administrador en cuanto a la coordinación y supervisión de actividades. El tramo de control de los caporales es estrecho y no presenta variación en tiempo de cosecha.

La producción de nuez de macadamia posee una estructura similar al café, debido que el administrador organiza por medio del mayordomo y los caporales las actividades diarias. No requieren de asesoría profesional durante el proceso productivo, caso contrario al cultivo de hule, que por medio de la Gremial de Huleros de Guatemala, ingenieros agrónomos realizan diversas visitas con el fin de orientar las labores y el uso de plaguicidas.

2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

De acuerdo a los resultados obtenidos en los costos imputados se determinó que la generación de empleo para la actividad agrícola en cada uno de los estratos y productos es la siguiente:

Cuadro 40
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agrícola
Generación de Empleo por Cantidad de Jornales
Año: 2010

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Multifamiliares medianas	Multifamiliares grandes
Café	334	647	131,394	55,200
Maíz	368	729	0	0
Nuez de macadamia	0	0	18,600	0
Hule	0	0	37,333	28,000
Totales	702	1,376	187,327	83,200

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se aprecia, la producción de café en la multifamiliar mediana es la más significativa para la agricultura, por representar 48% de la generación de empleo total y el 70% del estrato correspondiente. Caso contrario a lo que sucede con todas las microfincas que sumadas generan 702 jornales, cantidad que equivale a menos del 1% de la actividad agrícola (272,605 jornales).

Referente al estrato de mayor generación de empleo, se determina que es la multifamiliar mediana en la que prevalece la producción de café, nuez de macadamia y hule, que en conjunto suman 187,327 jornales, cantidad que equivale al 69% del empleo total generado por la producción agrícola.

Lo anterior es el resultado del requerimiento de personal en tiempo de cosecha de café, las amplias extensiones de tierras del estrato (superiores a 64 manzanas), altos volúmenes de producción y los niveles de calidad requeridos por el mercado internacional.

Lo anterior es el resultado del requerimiento de personal en tiempo de cosecha de café, las amplias extensiones de tierras del estrato (superiores a 64 manzanas), altos volúmenes de producción y los niveles de calidad requeridos por el mercado internacional.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

En el Municipio se estableció que la actividad económica principal es la agroindustrial, la pecuaria es desarrollada en menor escala debido a la escasa disponibilidad de tierras para pastos, lo que dificulta el desarrollo de las diferentes especies de ganado.

El estudio se realizó en las microfincas, fincas subfamiliares y familiares donde se identificó la crianza y engorde de pollos, ganado bovino y engorde de ganado porcino.

La actividad pecuaria de mayor relevancia es el ganado bovino, debido a que el valor monetario es superior a los demás y se ha convertido en una alternativa para mejorar el nivel económico de las familias, le sigue el ganado porcino y la producción avícola en menor escala, que en la mayoría se desarrolla en forma doméstica, debido a que los pollos y marranos se crían en los patios de las viviendas sin ningún cuidado fitosanitario.

3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

La actividad pecuaria está establecida por la crianza y engorde de pollos, crianza y engorde de ganado bovino y engorde de ganado porcino. Las razas que predominan son: criolla y cruzada.

Se estableció que de las 131 unidades económicas que se dedican a la producción pecuaria el 90% se localiza en las microfincas y el resto en las fincas subfamiliares y familiares, estos aspectos se analizarán por separado en el presente capítulo.

- **Microfincas**

Estas se caracterizan por tener una extensión menor de una manzana, en este estrato la actividad pecuaria se desarrolla con la crianza y engorde de aves y engorde de ganado porcino lo cual representa el 1% del total de dicha actividad.

- **Subfamiliares**

Tienen una extensión de una a menos de 10 manzanas, predomina la crianza y engorde de pollos y de ganado bovino la cual constituye el 12% del total de la actividad pecuaria.

- **Familiares**

Se caracterizan por tener de 10 a menos de 64 manzanas, que significan el 87% del valor total de la actividad pecuaria y son utilizadas para crianza y engorde de ganado bovino.

3.1.1 Características tecnológicas

Están constituidas por un conjunto de conocimientos propios de una actividad económica, utilizadas para obtener mayor rendimiento.

Tabla 18
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Características Tecnológicas
Año: 2010

Producción	Características	Razas	Mano de obra	Asistencia técnica	Alimentación	Crédito	Bebederos
Pecuaria	Tecnología I Tradicional	Cruzadas y criolla	Familiar	No utiliza	Pasto natural, pastoreo extensivo	No tiene acceso al crédito	Uso de bebederos, ríos y nacimientos
Producción	Características	Razas	Mano de obra	Asistencia técnica	Alimentación	Crianza	Producción
Avícola	Tecnología II Baja tecnología	Raza mejorada	Familiar	No utiliza	Alimentación clasificada	Crianza en galeras	Producción para la venta

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Las características tecnológicas utilizadas en la actividad pecuaria, se consideran de tipo tradicional en el ganado porcino y bovino; en la producción avícola la tecnología es baja, debido a que se utilizan conocimientos empíricos, tanto para la alimentación como en el cuidado.

Para alimentar el ganado bovino, porcino y aviar, los productores utilizan pasto natural, concentrado, maíz, excedentes de comida, agua y en ocasiones vitaminas y desparasitantes. El financiamiento es interno y la mano de obra es familiar.

Se determinó que la actividad pecuaria bovina se realiza en fincas subfamiliares y familiares por necesitar de grandes extensiones de terreno para engordar el ganado.

3.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

A continuación se presenta el resumen de actividades pecuarias por tamaño de finca y valor de la producción:

Cuadro 41
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Volumen y Valor de la Producción Según Tamaño de Finca y Producto
Año: 2010

Estrato Producto	Unidades económicas	Extensión Mz.	Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	Precio Q.	Valor Q.	Características tecnológicas
Microfincas								
Avícola	99	1		1,421	1,421		75,290	Tradicional
Pollas y pollos			Unidad	1,001		50	50,050	
Gallinas			Unidad	281		60	16,860	
Patos			Unidad	128		50	6,400	
Pavos			Unidad	11		180	1,980	
Porcino	19	1		85	85		95,800	Tradicional
Marrana			Unidad	62		1,100	68,200	
Marrano			Unidad	23		1,200	27,600	
Subfamiliares								
Avícola	1	1		3,600	3600		216,000	Baja tecnología
Pollas y pollos			Unidad	3,600		60	216,000	
Bovino	3	30		102	3		265,993	Tradicional
Terneras			Unidad	41		1,283	52,603	
Terneros			Unidad	7		1,533	10,731	
Novilla 1 año			Unidad	17		2,233	37,961	
Novillo 1 año			Unidad	6		2,633	15,798	
Vacas			Unidad	26		4,400	114,400	
Toros			Unidad	5		6,900	34,500	
Familiares								
Bovino	9	229		286	1		859,007	Tradicional
Terneras			Unidad	89		1,388	123,532	
Terneros			Unidad	42		1,700	71,400	
Novilla 1 año			Unidad	39		2,225	86,775	
Novillo 1 año			Unidad	8		2,475	19,800	
Vacas			Unidad	95		4,825	458,375	
Toros			Unidad	13		7,625	99,125	
Totales	131	262		5,494			1,512,090	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determinó que el 56.81% del valor de la producción se concentra en el estrato familiar, luego le sigue las subfamiliares con 31.88% y las microfincas con 11.31%, este solo contempla actividades avícola y porcino, mientras que los otros estratos son de ganado bovino.

Cabe mencionar que la actividad principal es la crianza y engorde de ganado bovino por ser la más representativa en la economía y la que contribuye más al desarrollo de la población.

3.2 RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

A continuación se detallan los ingresos, costo directo de producción y estado de resultados relacionados con la producción pecuaria.

- **Movimiento de existencias de ganado bovino**

La ganadería se basa en el cuidado y alimentación de las cabezas que integran un hato. Un elemento importante es establecer el movimiento de las existencias de ganado de acuerdo a su clasificación en determinado período de tiempo. Se estableció las existencias finales de ganado bovino en fincas subfamiliares y familiares con características tecnológicas tradicionales.

- **Existencias ajustadas de ganado bovino**

Para determinar el costo unitario por cabeza de ganado, se necesita que las existencias sean ajustadas a un animal adulto y tomar en cuenta los aspectos siguientes:

- Se toma el inventario inicial conformado por tipo de ganado y se ajustan los terneros (as) en una relación de 3 a 1, por considerar que tres terneros consumen lo de un animal adulto.

- Se suman las compras y nacimientos de terneros (as), en una relación de 3 a 1 dividido en 2 (equivalente a dividir entre 6).
- Se restan las defunciones y venta de terneros y terneras en una relación de 3 a 1 dividido entre 2 (equivalente a dividir entre 6).
- Se suman las compras de ganado adulto, se les aplica un 50% del costo de mantenimiento anual, por el desconocimiento de la fecha exacta de estos movimientos, se considera que ocurrieron a la mitad del año; se entiende que dos animales adultos vendidos a medio año consumen los alimentos de uno durante un año.
- Se restan las ventas y defunciones del ganado adulto, se les aplica un 50% por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia.

Se presenta a continuación el movimiento de las existencias de ganado bovino y el movimiento de existencias ajustadas por finca, tipo y edad:

Cuadro 42
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Concepto	Novillas				Novillos				Total general
	Terneras	1 a 3 años	Vacas	Total	Terneros	1 a 3 años	Toros	Total	
Subfamiliares									
Inventario Inicial	35	17	32	84	13	16	5	34	118
(+) Compras	0	4	0	4	0	0	1	1	5
(+) Nacimientos	12	0	0	12	0	0	0	0	12
(-) Defunciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Ventas	-6	-4	-6	-16	-6	-10	-1	-17	-33
Totales	41	17	26	84	7	6	5	18	102
Movimiento de Existencias Ajustadas									
Inventario Inicial	11.67	17	32	60.67	4.33	16	5.00	25.33	86.00
(+) Compras	0.00	2	0	2.00	0.00	0	0.50	0.50	2.50
(+) Nacimientos	2.00	0	0	2.00	0.00	0	0.00	0.00	2.00
(-) Defunciones	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
(-) Ventas	-1.00	-2	-3	-6.00	-1.00	-5	-0.50	-6.50	-12.50
Totales	12.67	17	29	58.67	3.33	11	5.00	19.33	78.00
Familiares									
Inventario Inicial	90	41	111	242	47	12	11	70	312
(+) Compras	0	8	0	8	0	0	3	3	11
(+) Nacimientos	23	0	0	23	0	0	0	0	23
(-) Defunciones	-2	0	0	-2	0	0	0	0	-2
(-) Ventas	-22	-10	-16	-48	-5	-4	-1	-10	-58
Totales	89	39	95	223	42	8	13	63	286
Movimiento de Existencias Ajustadas									
Inventario Inicial	30.00	41	111	182.00	15.67	12	11.00	38.67	220.67
(+) Compras	0.00	4	0	4.00	0.00	0	1.50	1.50	5.50
(+) Nacimientos	3.83	0	0	3.83	0.00	0	0.00	0.00	3.83
(-) Defunciones	-0.33	0	0	-0.33	0.00	0	0.00	0.00	-0.33
(-) Ventas	-3.67	-5	-8	-16.67	-0.83	-2	-0.50	-3.33	-20.00
Totales	29.83	40	103	172.83	14.84	10	12.00	36.84	209.67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El movimiento de existencias de ganado bovino que poseen los productores en las fincas subfamiliares se integra por tres unidades económicas con existencias de 102 cabezas de ganado, donde predominan las terneras con un 40.20% del total y las fincas familiares, se componen de nueve unidades económicas con existencias de 286 cabezas en donde prevalecen las vacas con un 33.22% del total de ganado.

Con relación a las existencias ajustadas del cuadro anterior, el resultado de aplicar los factores de equivalencia mencionados, sirve de base para establecer la cuota unitaria anual de mantenimiento por cabeza de ganado.

3.2.1 Costo de mantenimiento de ganado

Son los costos que se incurren en el mantenimiento por la crianza y engorde del ganado, como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 43
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Costo de Mantenimiento de Ganado Bovino
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Subfamiliares		Familiares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ganado bovino				
Insumos	19,125	19,125	53,625	53,625
Sales minerales	2,652	2,652	7,436	7,436
Sales	663	663	1,859	1,859
Vacunas	7,344	7,344	20,592	20,592
Desparasitantes	8,160	8,160	22,880	22,880
Vitaminas	306	306	858	858
Mano de obra	37,500	56,289	75,000	112,578
Jornaleros	36,000	40,320	72,000	80,640
Limpiador	1,500	1,680	3,000	3,360
Bonificación incentivo	0	6,248	0	12,495
Séptimo día	0	8,041	0	16,083
Costos indirectos variables	0	21,128	0	42,255
Cuota patronal	0	5,840	0	11,680
Prestaciones laborales	0	15,288	0	30,575
Costo de mantenimiento de cabezas de ganado	56,625	96,542	128,625	208,458
Existencias ajustadas	78.00	78.00	209.67	209.67
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza	725.96	1,237.72	613.46	994.22

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El costo de mantenimiento en la crianza y engorde de ganado bovino, tanto para las subfamiliares como para las familiares, en ambos estratos de finca la variación existente se debe a que los productores en la mano de obra, no contemplan en la determinación del costo la bonificación incentivo, séptimo día, así como los costos indirectos variables.

- **Costo de ventas**

Para establecer el costo, es necesario conocer el valor del ganado que se declaró en el inventario inicial y el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado –CUAMPC–.

A continuación se presenta el costo de ventas:

Cuadro 44
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Costo de Ventas
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Concepto	Costo Q.	Subfamiliares		Familiares	
		Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
6 Terneras	577.00	3,462	3,462	0	0
6 Terneros	690.00	4,140	4,140	0	0
4 Novillas 1 a 3 años	1,050.00	4,200	4,200	0	0
10 Novillos 1 a 3 años	1,238.00	12,380	12,380	0	0
6 Vacas	2,288.00	13,728	13,728	0	0
1 Toro	3,588.00	3,588	3,588	0	0
Subtotal		41,498	41,498	0	0
22 Terneras	625.00	0	0	13,750	13,750
5 Terneros	765.00	0	0	3,825	3,825
10 Novillas 1 a 3 años	1,046.00	0	0	10,460	10,460
4 Novillos 1 a 3 años	1,163.00	0	0	4,652	4,652
16 Vacas	2,413.00	0	0	38,608	38,608
1 Toro	3,813.00	0	0	3,813	3,813
Subtotal		0	0	75,108	75,108
(+) CUAMPC					
33 cabezas	725.96	23,957	0	0	0
33 cabezas	1,237.72	0	40,845	0	0
58 cabezas	613.46	0	0	35,581	0
58 cabezas	994.22	0	0	0	57,665
Total costo de lo vendido		65,455	82,343	110,689	132,773

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El costo de ventas para el ganado bovino según el productor en las fincas subfamiliares y familiares es un 20.51% y 16.63% menor que el costo real, debido a que al CUAMPC no se le asigna el verdadero costo de la mano de obra utilizada, y asimismo no se considera el valor de los costos indirectos variables aplicados, el cual afecta el resultado del período porque disminuye el monto de la ganancia.

3.2.2 Estado de resultados

Muestra los ingresos en ventas, los costos y gastos, así como la utilidad o pérdida neta como resultado de las operaciones del negocio durante un período determinado. También aporta información concerniente a la rentabilidad de un negocio y a la relación entre los gastos y los ingresos.

A continuación se presenta el estado de resultados con datos según encuesta e imputados:

Cuadro 45
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Subfamiliares		Familiares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ganado bovino				
Ventas	85,458	85,458	156,011	156,011
(-) Costo de ventas	65,455	82,343	110,689	132,773
Ganancia bruta	20,003	3,115	45,322	23,238
(-) Costos y gastos fijos	0	0	0	0
Ganancia antes del ISR	20,003	3,115	45,322	23,238
(-) ISR 31%	6,201	966	14,050	7,204
Ganancia neta	13,802	2,149	31,272	16,034
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	16.15%	2.51%	20.04%	10.27%
Ganancia neta/costos de ventas	21.08%	2.60%	28.25%	12.07%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se aprecia en el estado de resultados, la crianza y engorde de ganado bovino en las fincas subfamiliares y familiares, la ganancia neta según encuesta es mayor que la obtenida en los datos imputados durante el mismo período, lo cual obedece a que los productores no toman en cuenta el pago de prestaciones laborales y cuotas patronales, correspondientes a la mano de obra.

• **Estado de costo directo de producción avícola y ganado porcino**

Los costos directos que se incurren para el cuidado y alimentación de pollos y ganado porcino en los diversos estratos, se detallan en el cuadro siguiente.

Cuadro 46
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Estado de Costo Directo de Producción Avícola y Ganado Porcino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
Pollas, pollos y gallinas	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Insumos	12,222	12,222	100,344	100,704
Pollitos (as) en pie de un día	0	0	21,600	21,600
Concentrado	4,200	4,200	75,600	75,600
Maíz	6,900	6,900	0	0
Vacuna	102	102	480	480
Vitamina	1,020	1,020	864	864
Desparasitantes	0	0	1,800	1,800
Agua	0	0	0	360
Mano de obra	0	16,287	10,080	18,914
Alimentación y cuidado	0	12,152	10,080	14,112
Bonificación incentivo	0	1,808	0	2,100
Séptimo día	0	2,327	0	2,702
Costos indirectos variables	0	6,113	0	8,299
Cuota patronal	0	1,690	0	1,962
Prestaciones laborales	0	4,423	0	5,137
Viruta	0	0	0	1,200
Costo directo de producción	12,222	34,622	110,424	127,917
Cantidad de aves	1,282	1,282	3,600	3,600
Costo de una ave	9.53	27.01	30.67	35.53
Ganado porcino				
Insumos	63,375	64,268	0	0
Lechones	25,500	25,500	0	0
Concentrado	19,000	19,000	0	0
Maíz	11,200	11,200	0	0
Desperdicio	3,000	3,000	0	0
Desparasitantes	3,400	3,400	0	0
Vitaminas	1,275	1,275	0	0
Agua	0	893	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ganado porcino				
Mano de obra	0	9,359	0	0
Limpiador y alimentador	0	6,983	0	0
Bonificación incentivo	0	1,039	0	0
Séptimo día	0	1,337	0	0
Costos indirectos variables	0	3,513	0	0
Cuota patronal	0	971	0	0
Prestaciones laborales	0	2,542	0	0
Costo directo de producción	63,375	77,140	0	0
Cantidad de cerdos	85	85	0	0
Costo de un cerdo	745.59	907.53	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en la producción avícola (pollas, pollos y gallinas) y producción de ganado porcino (lechones) los costos imputados son mayores a los encuestados, debido que los productores no consideran dentro de sus costos lo que se refiere a la mano de obra familiar y las prestaciones que se derivan de ella.

- **Estado de resultados de producción avícola y ganado porcino**

El estado de resultados de la producción avícola y ganado porcino en las microfincas y fincas subfamiliares, contiene el movimiento de operaciones de ingresos, gastos, ganancias o pérdidas obtenidas durante el período de tiempo de un año.

Cuadro 47
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Pollas, pollos y gallinas				
Ventas	66,910	66,910	216,000	216,000
(-) Costo directo de producción	12,222	34,622	110,424	127,917
Ganancia marginal	54,688	32,288	105,576	88,083
(-) Costos y gastos fijos	0	0	150	150
Ganancia antes del ISR	54,688	32,288	105,426	87,933
(-) ISR 31%	16,953	10,009	32,682	27,259
Ganancia neta	37,735	22,279	72,744	60,674
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	56.40%	33.30%	33.68%	28.09%
Ganancia neta/costos+gastos	308.75%	64.35%	65.88%	47.43%
Ganado porcino				
Ventas	95,800	95,800	0	0
(-) Costo directo de producción	63,375	77,140	0	0
Ganancia marginal	32,425	18,660	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	0	0	0
Ganancia antes del ISR	32,425	18,660	0	0
(-) ISR 31%	10,052	5,785	0	0
Ganancia neta	22,373	12,875	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	23.35%	13.44%	0	0
Ganancia neta/costos+gastos	35.30%	16.69%	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según encuesta, se observa un resultado positivo para los productores, pero en imputados disminuye el beneficio obtenido debido a que se toma en cuenta la mano de obra y los costos indirectos variables.

3.2.3 Rentabilidad

Es la capacidad para producir beneficios o rentas, se expresa en términos porcentuales. Se utiliza como parámetro para establecer las ganancias que el productor pueda obtener en la venta de cada producto, en este caso se efectúa el análisis en la producción pecuaria y avícola, debido a que mostraron una

ganancia después del Impuesto Sobre la Renta –ISR–, a través de los datos según encuesta e imputados.

- **Ganancia sobre las ventas**

En la producción crianza y engorde de ganado bovino, en las fincas subfamiliares y familiares, este índice refleja que por cada quetzal que se invierte se obtiene una ganancia de Q.0.16 y Q.0.20 para datos según encuesta y para imputados Q.0.03 y Q.0.10, respectivamente.

La actividad avícola es la más rentable en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares, según encuesta por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q.0.56 y Q.0.34. Con datos imputados por cada quetzal invertido se ganan Q.0.33 y Q.0.28, respectivamente.

Según datos encuestados la ganancia sobre ventas de la producción de engorde de ganado porcino es de Q.0.23 y en imputados de Q.0.13, que es consecuencia porque el productor no cuantifica los costos incurridos en el proceso.

- **Ganancia sobre los costos de producción**

Permite conocer el porcentaje de las ventas que sirven para cubrir los costos de producción que genera la ganancia.

En la producción crianza y engorde de ganado bovino, según encuesta en los estratos subfamiliar y familiar se obtiene una ganancia de Q.0.21 y Q.0.28 y en datos imputados Q.0.03 y Q.0.12, respectivamente.

La actividad pecuaria más rentable es la avícola por ser la más estable, al relacionar la ganancia con el costo directo de producción se deduce que el productor obtiene Q.3.09 y Q.0.66 por cada quetzal invertido en los costos y

gastos según encuesta, según datos imputados genera Q.0.64 y Q.0.47, respectivamente.

Para la producción de ganado porcino según encuesta se obtiene una ganancia sobre costos y gastos de Q.0.35, en datos imputados el Q.0.17 lo que presenta una ganancia favorable para los productores.

3.2.4 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios que se destinan para llevar a cabo una determinada actividad económica. El financiamiento según el origen de los recursos se divide en interno y externo.

- **Interno**

Está conformado por los recursos propios de los productores, sin recurrir a fuentes ajenas.

Se determinó que en la actividad pecuaria los recursos económicos utilizados son provenientes de aportaciones propias que se generan en la actividad principal del negocio. Así también se complementan con la mano de obra familiar y parte de las ganancias de ventas anteriores.

- **Externo**

Se refiere al capital que el productor recibe a través de préstamos de instituciones financieras, como bancos, cooperativas y el crédito a través de los proveedores.

En el Municipio se encuentran las siguientes instituciones bancarias: Banco Agromercantil, S.A., Banco de Desarrollo Rural, S.A. y Banco Azteca. Sin embargo algunos productores no recurren a préstamos por el temor a

endeudarse y cuando estos han solicitado un crédito, los bancos requieren un bien como garantía del mismo, lo cual no tienen o el valor no los respalda. El crédito por parte de los proveedores hacia los productores no se da.

A continuación se detallan las fuentes de financiamiento utilizadas en la actividad pecuaria por estrato y producto:

Cuadro 48
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Fuentes de Financiamiento Según Encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010

Estrato Producto	Unidades pecuarias	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Total financiamiento Q.
Microfinchas	118	75,597	0	75,597
Avícola	99	12,222	0	12,222
Porcino	19	63,375	0	63,375
Sub familiares	4	167,049	0	167,049
Avícola	1	110,424	0	110,424
Bovino	3	56,625	0	56,625
Familiares	9	128,625	0	128,625
Bovino	9	128,625	0	128,625
Totales	131	371,271	0	371,271

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, en los diferentes estratos de la actividad pecuaria los productores utilizan fuentes internas para cubrir los costos de producción, sin recurrir al financiamiento externo.

En la crianza y engorde de ganado bovino, el productor utiliza recursos de ventas anteriores para la compra de insumos, el pago de mano de obra y otros gastos en los que se incurre, así evita la creación de deudas y el pago de intereses.

Con relación al engorde de ganado porcino, se realiza en forma doméstica y tradicional, se determinó que carece de financiamiento externo y se limita a los ingresos propios. Esta actividad pecuaria constituye una forma de contribución de ingresos económicos familiares de parte de las amas de casa y sus hijos, quienes proporcionan mano de obra familiar no remunerada y los insumos para la alimentación.

Como en otras actividades pecuarias el engorde de pollos, los productores utilizan recursos económicos propios por medio de ahorro y de la mano de obra familiar no remunerada.

3.3 COMERCIALIZACIÓN

Serie de actividades para llevar la producción al consumidor final, las actividades de mercadeo agrícola como lo son el proceso, estructura, canales y márgenes son contempladas en el estudio.

3.3.1 Proceso de comercialización por tamaño de finca

Para la producción pecuaria de microfincas, subfamiliares y familiares del Municipio, es realizado de la siguiente manera.

Tabla 19
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria – Microfincas, Subfamiliares y Familiares
Proceso de la Comercialización Avícola, Porcino y Bovino
Año: 2010

Etapas	Microfincas	Subfamiliares	Subfamiliares y Familiares
	Ganado Porcino	Actividad Avícola	Ganado Bovino
Concentración	Dada la baja comercialización no existe concentración.	Las aves son criadas en galeras, el mayorista las reúne, en jaulas con capacidad de ocho a doce aves sobre camiones que trasladan el total de la producción.	El ganado se cría en potreros, el mayorista traslada el ganado en picop al rastro local donde es reunido en grupos de dos a ocho animales, hasta su destace y posterior distribución.
Equilibrio	No existe equilibrio entre la oferta y la demanda, pues los productores no satisfacen al mercado. Los consumidores prefieren otros tipos de carne.	La demanda es constante, excepto durante el mes de diciembre de cada año en el cual los productores preparan mayor producción.	Sí existe equilibrio entre la oferta y la demanda, la oferta del ganado bovino es constante para ponerlo a disposición de los consumidores.
Dispersión	Hay reducida o poca producción que se traslada en forma esporádica al mercado local por el minorista.	Se traslada por el mayorista en picops al minorista, este lo pone a disposición del consumidor final en los mercados del municipio.	El ganado bovino es vendido al mayorista y lo distribuye al minorista y este al consumidor final en el mercado local.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La comercialización avícola se encontró organizada en las tres etapas de la comercialización, aunque el desarrollo de la crianza de aves como actividad comercial es poco difundida, existen un mayorista que compra la producción y se encarga de la distribución de la misma dentro del Municipio.

Cabe mencionar que la crianza de aves de traspatio es destinada al autoconsumo, tienen un proceso empírico e informal en sus actividades y no será analizada a profundidad en el área de la comercialización.

El ganado porcino presenta poca comercialización en el Municipio, esto debido al consumo de animales de patio.

Se evidencia la organización que existe dentro de la producción de ganado bovino en el Municipio, esto es consecuencia que a pesar de haber pocos productores, cada uno se ha esforzado por mejorar sus procesos.

En la comercialización de crianza y engorde de ganado bovino, no existen variaciones significativas entre las fincas subfamiliares y familiares, por lo que el estudio es válido para los dos estratos.

3.3.2 Análisis estructural de la comercialización por tamaño de finca

A continuación se estudian los aspectos de comercialización de la producción pecuaria dentro del Municipio:

Tabla 20
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria – Microfincas, Subfamiliares y Familiares
Análisis Estructural de la Comercialización Avícola, Porcina y Bovina
Año: 2010

Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Subfamiliares y Familiares
	Ganado Porcino	Actividad Avícola	Ganado Bovino
Conducta de Mercado	El comportamiento de precios no es constante, la demanda por parte del consumidor es ocasional y es cubierta por pocos productores. El mercado es oligopólico.	Existe demanda y oferta estable. El consumidor tiene la facultad de nivelar el mercado con la crianza de aves de traspatio, se asemeja a un mercado de competencia perfecta.	Existe demanda y oferta constante, sin embargo hay pocos productores de ganado bovino, por lo que es clasificado dentro de un mercado oligopólico.
Estructura de Mercado	Intervienen el productor, minorista y consumidor final.	La transferencia de la producción se presenta con: productor, mayorista, minorista y consumidor final.	Se presenta con el productor, mayorista, minorista y consumidor final.
Eficiencia de Mercado	La producción es limitada y su demanda es eventual.	La producción avícola es clasificada como un producto de la canasta básica, por lo que su demanda es constante, tiene un incremento al final del año, el cual es satisfecho por los productores.	El mercadeo del ganado bovino es estable y la producción aunque es limitada satisface la demanda del mercado.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se presentan varias diferencias entre la comercialización avícola y el ganado porcino. El primero muestra mayor eficiencia para la actividad comercial, no así el segundo que por el bajo nivel tecnológico impide mejorar la producción, esta se comporta con poca eficiencia en el mercado, debido a que depende de los ciclos de producción y crecimiento del ganado que poseen los productores.

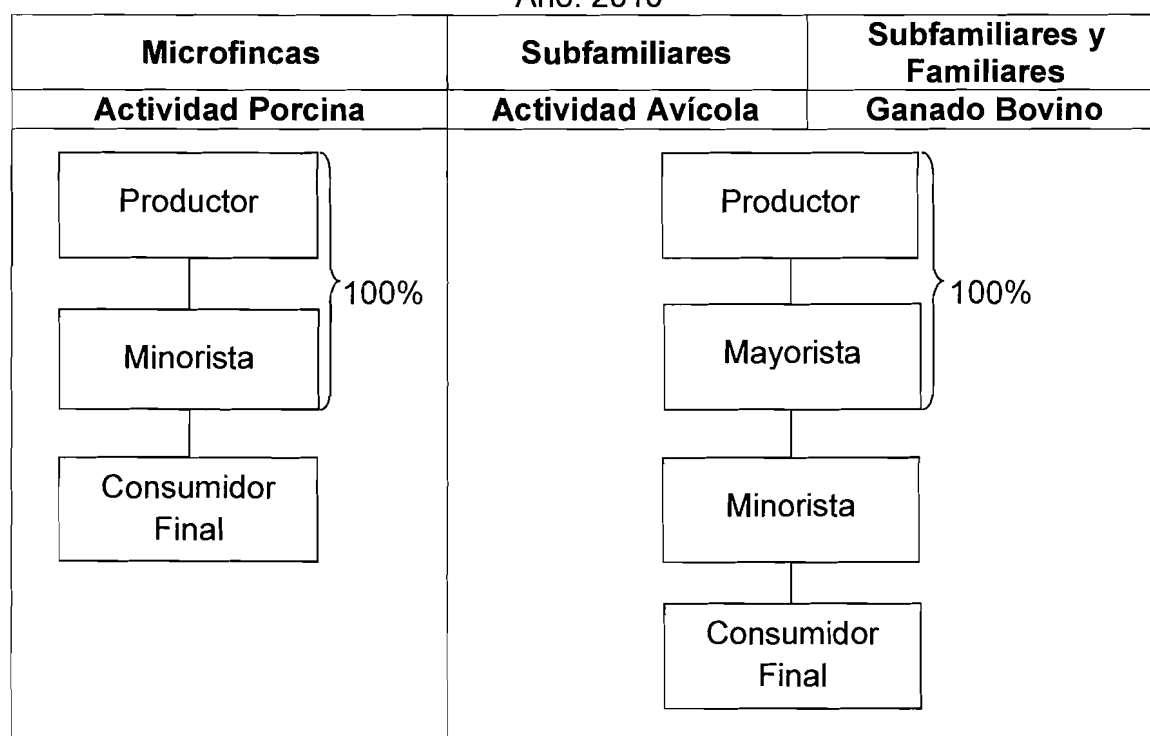
3.3.3 Operaciones de comercialización

En las operaciones de comercialización se definen aspectos que influyen en el proceso de venta y los canales para el traslado del producto al consumidor final.

- **Canales de comercialización**

La distribución del ganado bovino, porcino y avícola se realiza como se ilustra en la siguiente gráfica:

Gráfica 11
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria – Microfincas, Subfamiliares y Familiares
Canales de Comercialización Porcina, Avícola y Bovina
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el estudio de los canales usados para el mercadeo se encontraron cuatro participantes en la comercialización de la producción avícola y de ganado bovino. Estos son: el productor, mayorista, minorista y consumidor final. El total

de la producción es vendida al mayorista. En la época que más alto es el precio, crece la cantidad de ganado en oferta.

El canal de distribución en la actividad avícola y bovina intervienen los siguientes componentes:

- Mayoristas: son compradores de la localidad, excepto en ocasiones esporádicas que compradores de municipios vecinos compran algún animal, utilizan picops para la compra del producto a los productores, venden y distribuyen a los minoristas.
- Minoristas: vendedores locales, compran al mayorista, destazan al ganado en el rastro municipal y lo venden al consumidor final.
- Consumidor final: el producto es adquirido para consumo en el mercado local.

En la producción porcina se encuentran tres participantes que son: el productor que regularmente cría a los animales en el patio de su casa, el minorista quien destaza al ganado y vende el producto al consumidor final, se observa que no participa el mayorista. El total del producto es vendido al minorista.

- **Márgenes de comercialización**

Se estudia la diferencia de precios entre los agentes participantes; para la comercialización avícola solo se toma en cuenta las fincas subfamiliares.

Cuadro 49
Municipio de El tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria
Márgenes de Comercialización
Año: 2010

Instituciones	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de mercadeo Q.	MNC Q.	% de rendimiento s/inversión	% de Participación
Porcina						
Productor	1,100.00					81
Minorista	1,364.00	264.00	120.00	106.76	9	19
Transporte			40.00			
Local			80.00			
Consumidor final						
Totales		264.00		106.76		100
Avícola						
Productor	60.00					66
Mayorista	75.00	15.00	4.20	10.80	17	17
Transporte			4.20			
Minorista	90.00	15.00	10.00	5.00	6	17
Empaque			10.00			
Consumidor final						
Totales		30.00		15.80		100
Bovina						
Productor	2,412.50					34
Mayorista	4,825.00	2,412.50	750.00	1,662.50	53	34
Transporte			250.00			
Rastro			500.00			
Minorista	7,000.00	2,175.00	1,200.00	975.00	16	32
Local			1,200.00			
Consumidor final						
Totales		4,587.50		2,637.50		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En los casos de producción avícola y porcina el productor es el que obtiene mayor porcentaje de participación en el comercio de sus productos. Mientras que en la producción bovina el margen es más equilibrado para los participantes.

3.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Las personas dedicadas a la crianza y engorde de pollos responden a una organización familiar, los niveles jerárquicos se dan en forma lineal del jefe de hogar a su cónyuge. El encargado del cuidado de los animales es el padre de familia y en su ausencia es suplido por su pareja.

La organización empresarial es de carácter empírico, carece de registros comerciales, por lo que se le sitúa en la economía informal. No se encuentra misión y visión empresarial formal establecida.

Tabla 21
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria – Microfincas, Subfamiliares y Familiares
Análisis Organizacional
Año: 2010

Concepto		Microfincas	Subfamiliares	Subfamiliares y Familiares
Tipo de organización empresarial	Característica tecnológica	I. Tradicional	II. Baja tecnología	I. Tradicional
	Mano de obra	No Asalariada	No Asalariada	Asalariada
	Tipo	Informal	Informal	Formal
Estructura organizacional	Toma de decisiones	Centralizada	Centralizada	Descentralizada
Sistema organizacional		Lineal	Lineal	Staff
Diseño organizacional	División del trabajo	Permanente	Permanente	Permanente
	Departamentalización	No aplica	No aplica	Funcional
	Máxima autoridad	Jefe de hogar	Jefe de hogar	Administrador
	Coordinación			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La organización de las tres actividades se presenta de manera diversa, las actividades porcina y avícola tienen los niveles tecnológicos más bajos en la producción, mano de obra no asalariada que dificulta su especialización.

La producción de ganado bovino se desarrolla en un nivel más alto, debido a que la actividad es especializada, posee mano de obra asalariada con buen nivel de experiencia.

3.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

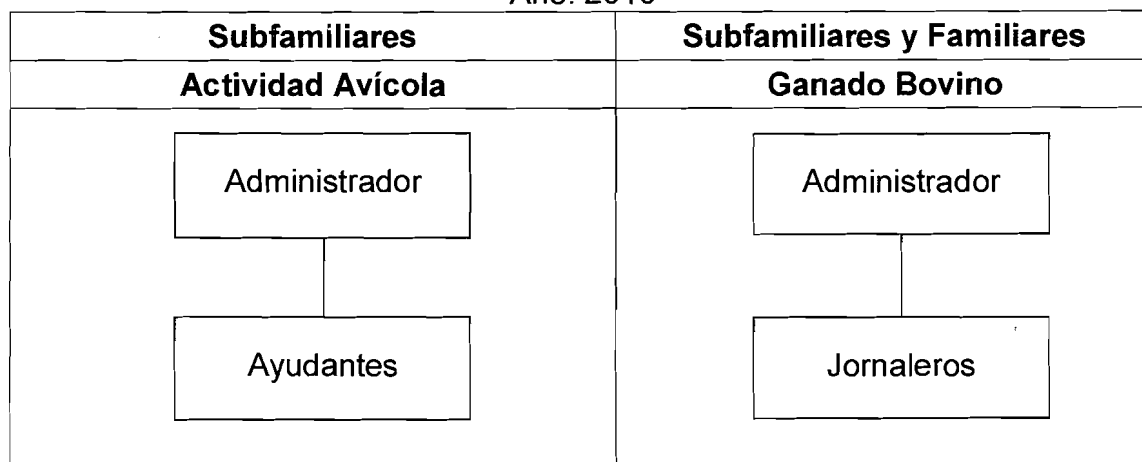
En la producción avícola la estructura de la organización es descentralizada, las decisiones de venta las toma el jefe de familia que hace las veces de administrador y las actividades de operación las realiza él o su cónyuge.

El caso de la estructura organizacional de la actividad porcina es muy simple, el jefe de hogar es el único encargado del cuidado de los animales y es quien realiza todas las tareas, los procesos de la actividad son aprendidos de forma empírica y no existe capacitación técnica.

Para la producción bovina existe una estructura formal y ordenada. El administrador es con regularidad el dueño del ganado, tiene mucha experiencia en el proceso productivo, desde aquí es donde se genera la planificación e instrucción del manejo del mismo.

La producción pecuaria tiene un sistema organización lineal, el cual es el sistema más simple y se da en forma común en la economía informal. En la organización se halla el propietario y su cónyuge.

Gráfica 12
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria – Subfamiliares y Familiares
Estructura Organizacional
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la actividad avícola el jefe de hogar se encarga de la organización, por lo cual sobre él recaen todas las labores administrativas, este se apoya con su cónyuge en lo necesario para la labor operativa.

En el sistema de organización bovina se determinó que existen más participantes, tiene procesos más elaborados y especializados en diversos aspectos de la crianza y engorde del ganado.

Con respecto a la organización de la actividad pecuaria porcina, se encontró escasa participación productiva, lo que converge en una actividad empírica y sin procesos formales durante su desarrollo; por consiguiente la organización no cuenta con una estructura formal y no permite su representación gráfica.

3.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La actividad pecuaria es reducida dentro del Municipio, lo que genera una cantidad de puestos laborales limitados.

Cuadro 50
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Pecuaria – Microfincas, Subfamiliares y Familiares
Generación de Empleo por Cantidad de Jornales
Año: 2010

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Producción avícola	<u>217</u>	<u>252</u>	
Pollos	190	225	
Patos	20	14	
Pavos	7	13	
Producción porcina	<u>125</u>		
Cerdos	125		
Producción bovina		<u>60</u>	<u>1,440</u>
Terneros		27	660
Novillos		10	237
Vacas y toros		23	543
Totales	342	312	1,440

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa la producción bovina en el estrato de fincas familiares es la más representativa en cuanto a la generación de empleo y asciende al 69% del total de jornales. En las fincas subfamiliares esta producción representa el 3% del total de jornales de la producción pecuaria.

La producción avícola contribuye con 22% de los jornales y la actividad porcina en 6%.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

Por medio del diagnóstico socioeconómico realizado se detectó que existen diversas ramas de artesanía tradicional, entre las que destacan: herrería, carpintería y panadería.

La producción artesanal es generada por pequeñas empresas individuales, constituidas por un maestro artesano y uno o dos ayudantes aprendices que utilizan herramientas manuales para la elaboración de sus productos. Se caracteriza por la escasa mano de obra calificada, en la mayoría de los casos sus procesos han sido aprendidos por herencia, en consecuencia desconocen nuevas técnicas y procesos de elaboración. La mano de obra que participa en la elaboración de productos en este sector proviene de la familia y en menor cantidad se utiliza asalariada.

Los procesos a través de los cuales se elabora un artículo, se realizan en un taller que por lo general se ubica en la vivienda del mismo propietario, no existe una división del trabajo, el artesano inicia y termina un producto, al igual que los trabajadores contratados. De conformidad con las técnicas utilizadas en el estudio realizado, se determinó que en esta actividad existe pequeño y mediano artesano, lo cual se desarrolla a continuación.

4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

La producción artesanal se encuentra conformada por las actividades de herrería, carpintería, panadería, sastrería y blockera, de las cuales las primeras tres son las más representativas en cuanto a volumen y valor de la producción.

La actividad artesanal representa el 5% del total de la producción, donde la panadería es el sector más importante, la cual genera el 82% de ingresos.

- **Pequeño artesano**

Se determinó que la actividad artesanal de herrería y carpintería se constituyen sobre la base familiar, debido que son pequeñas empresas establecidas por el propietario y un ayudante; una parte importante de las actividades del proceso de producción es realizada por el aprendiz con maquinaria simple y herramientas manuales.

Por lo general el producto que elaboran lo hacen sin tener conocimiento previo, no reciben capacitación que permita elaborar mejor sus productos e implementar controles adecuados para el acabado y calidad de sus artículos.

Se estableció que el pequeño artesano no posee financiamiento externo, lo cual no le permite desarrollarse en este ámbito; carece de registros contables de costos y gastos, trabaja sobre pedidos, funciona con limitaciones administrativas, legales y económicas. El artesano que se dedica a dicha actividad la desarrolla de acuerdo al aprendizaje que ha adquirido de generaciones anteriores.

- **Mediano artesano**

Elaboran artículos con limitadas cantidades de capital, su situación está por debajo de los niveles de acumulación, no logran producir y/o retener el excedente económico necesario para reproducirlo en el proceso de producción.

Las características identificadas en este tamaño de empresa de la producción artesanal son: mano de obra asalariada que por lo regular no son más de cinco personas, la maquinaria utilizada en el proceso productivo posee algún grado de

tecnología, no posee asesoría técnica que permita mejorar los productos, tampoco utilizan financiamiento bancario.

4.1.1 Características tecnológicas

Para establecer el tamaño de las empresas artesanales, se tomo como criterio general, la cantidad y cualidad de mano de obra utilizada en el proceso productivo, así como las herramientas, maquinaria, tecnología, entre otros, determinadas a través del trabajo de campo, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 22
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal
Características Tecnológicas
Año: 2010

Tamaño	Mano de obra	Mobiliario y equipo	Crédito	Capital de trabajo
Pequeño artesano	Mano de obra familiar, sin división del trabajo, menos de cinco empleados	Máquinas pequeñas, herramientas manuales, tecnología en baja escala	No hay financiamiento externo	Monto hasta Q.5,000.00
Mediano artesano	Mano de obra semicalificada, familiar y asalariada, existe división del trabajo	Máquinas más modernas, procedimientos y tecnología más avanzada	Algún financiamiento externo de proveedores de materia prima	De Q.6,000.00 a Q.25,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los instrumentos utilizados en la herrería y carpintería son herramientas de baja escala, manuales y eléctricas. En la mayoría de casos, estos artesanos adquieren los conocimientos por medio de la elaboración de un artículo por la experiencia al trabajar como aprendices o ayudantes en talleres similares.

No existe asistencia técnica para esta actividad, los artesanos a través de la experiencia han perfeccionado los procesos mediante la observación en otros talleres o por las recomendaciones recibidas de forma verbal.

El proceso productivo de la actividad de panadería se desarrolla de forma manual, con equipo y maquinaria de un nivel tecnológico adecuado al proceso productivo como: horno de gas, batidoras, bolillo, raspador, rayador. Esto se debe a la falta de capital para invertir, asimismo las actividades se realizan en un local y se utiliza mano de obra asalariada.

Por otro lado, el uso del financiamiento bancario, de cooperativas y Organizaciones No Gubernamentales -ONG's- es inexistente por no contar con garantías exigidas por las entidades de crédito.

4.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

Se determinó que la producción artesanal comprende una importante fuente de ingresos para la economía derivado del volumen y valor de la producción, lo cual se detalla a continuación:

Cuadro 51
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal
Volumen y Valor de la Producción, según Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2010

Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio Q.	Valor Q.
Pequeño artesano					
Herrería	3		180		178,200
Puertas		Unidad	96	1,500	144,000
Ventanas		Unidad	36	350	12,600
Balcones		Unidad	48	450	21,600
Carpintería	4		120		256,800
Ropero		Unidad	60	1,800	108,000
Closet		Unidad	36	2,800	100,800
Trinchante		Unidad	24	2,000	48,000
Mediano artesano					
Panadería	7		2,520		1.938,816
Pan dulce		Quintal	1,656	792	1.311,552
Pan francés		Quintal	864	726	627,264
Totales	14		2,820		2.373,816

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la actividad de herrería, el producto principal que mayores ingresos representa para los pequeños artesanos son las puertas de metal con 81% del total, debido a una mayor demanda y al valor agregado que conlleva la elaboración, seguido de los balcones con 12% y 7% que corresponde a ventanas.

Las carpinterías producen distintos artículos, el producto más representativo lo conforman los roperos que generan el 42% de ingreso al artesano, los closets representan 39% y trinchantes 19%; los pequeños artesanos no poseen capacitación, tecnología y herramientas adecuadas para elevar la producción que les brinde mayores beneficios económicos.

Las unidades económicas de panadería representan la actividad de mayor importancia, debido a que producen productos de consumo diario como pan

dulce y francés, de acuerdo a la experiencia del artesano el rendimiento que se obtiene de un quintal de harina procesada de cada producto es de 2,400 y 2,200 panes. Esto provoca que el volumen y valor de la producción genere beneficios económicos a los artesanos.

4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

La evaluación de la situación financiera de la actividad artesanal es de suma importancia derivado que en ellos se muestra el comportamiento de los ingresos reales que se obtienen. A continuación se detallan los estados financieros: costo directo de producción y estado de resultados.

4.2.1 Costo directo de producción

Presenta el detalle de los costos que son necesarios para la elaboración de los diferentes productos en la producción artesanal de herrería, carpintería y panadería:

Cuadro 52
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal

Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Puerta				
Materiales	83,400	83,400	0	0
Lámina	23,040	23,040	0	0
Tubo cuadrado	26,880	26,880	0	0
Tubo redondo	10,080	10,080	0	0
Angular	7,680	7,680	0	0
Electrodo	1,440	1,440	0	0
Chapa	12,480	12,480	0	0
Pintura	1,800	1,800	0	0
Mano de obra	9,360	12,320	0	0
Corte, encuadrado, moldeado	6,240	6,240	0	0
Soldar y pintar	3,120	3,120	0	0
Bono incentivo	0	1,200	0	0
Séptimo día	0	1,760	0	0
Costos indirectos variables	0	6,615	0	0
Prestaciones laborales	0	3,397	0	0
Cuota patronal	0	1,298	0	0
Energía eléctrica	0	1,920	0	0
Costo directo de producción	92,760	102,335	0	0
Unidades producidas	96	96	0	0
Costo por unidad	966.25	1,065.99	0	0
Balcón				
Materiales	5,355	5,355	0	0
Tubo cuadrado	1,890	1,890	0	0
Varilla entorchada	630	630	0	0
Llantia	1,620	1,620	0	0
Electrodo	540	540	0	0
Pintura	675	675	0	0

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Balcón				
Mano de obra	3,510	4,620	0	0
Corte, encuadrado, moldeado	2,340	2,340	0	0
Soldar y pintar	1,170	1,170	0	0
Bono incentivo	0	450	0	0
Séptimo día	0	660	0	0
Costos indirectos variables	0	1,911	0	0
Prestaciones laborales	0	1,274	0	0
Cuota patronal	0	487	0	0
Energía eléctrica	0	150	0	0
Costo directo de producción	8,865	11,886	0	0
Unidades producidas	36	36	0	0
Costo por unidad	246.25	330.17	0	0
Ventana				
Materiales	10,716	10,716	0	0
Tubo cuadrado	3,360	3,360	0	0
Tubo redondo	336	336	0	0
Angular	960	960	0	0
Electrodo	360	360	0	0
Vidrio	4,800	4,800	0	0
Pintura	900	900	0	0
Mano de obra	4,680	6,160	0	0
Corte, encuadrado, moldeado	3,120	3,120	0	0
Soldar y pintar	1,560	1,560	0	0
Bono incentivo	0	600	0	0
Séptimo día	0	880	0	0
Costos indirectos variables	0	2,528	0	0
Prestaciones laborales	0	1,699	0	0
Cuota patronal	0	649	0	0
Energía eléctrica	0	180	0	0
Costo directo de producción	15,396	19,404	0	0
Unidades producidas	48	48	0	0
Costo por unidad	320.75	404.25	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Roperos				
Materiales	71,370	71,370	0	0
Madera	45,360	45,360	0	0
Chapas	600	600	0	0
Jaladores	900	900	0	0
Clavos	210	210	0	0
Barniz	1,800	1,800	0	0
Sellador	1,950	1,950	0	0
Pegamento	750	750	0	0
Thiner	1,800	1,800	0	0
Reglilla	9,000	9,000	0	0
Tablón	9,000	9,000	0	0
Mano de obra	0	22,516	0	0
Corte, hechura, armado	0	13,440	0	0
Barnizado y acabado	0	3,360	0	0
Bono incentivo	0	2,499	0	0
Séptimo día	0	3,217	0	0
Costos indirectos variables	0	8,451	0	0
Prestaciones laborales	0	6,115	0	0
Cuota patronal	0	2,336	0	0
Costo directo de producción	71,370	102,337	0	0
Unidades producidas	60	60	0	0
Costo por unidad	1,189.50	1,705.62	0	0
Closet				
Materiales	71,676	71,676	0	0
Madera	40,824	40,824	0	0
Chapas	720	720	0	0
Jaladores	720	720	0	0
Clavos	252	252	0	0
Barniz	2,160	2,160	0	0
Sellador	2,340	2,340	0	0
Pegamento	900	900	0	0
Thiner	2,160	2,160	0	0
Reglilla	10,800	10,800	0	0
Tablón	10,800	10,800	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Closet				
Mano de obra	0	16,211	0	0
Corte, hechura, armado	0	10,080	0	0
Barnizado y acabado	0	2,016	0	0
Bono incentivo	0	1,799	0	0
Séptimo día	0	2,316	0	0
Costos indirectos variables	0	6,085	0	0
Prestaciones laborales	0	4,403	0	0
Cuota patronal	0	1,682	0	0
Costo directo de producción	71,676	93,972	0	0
Unidades producidas	36	36	0	0
Costo por unidad	1,991.00	2,610.33	0	0
Trinchante				
Materiales	36,528	36,528	0	0
Madera	23,520	23,520	0	0
Chapas	120	120	0	0
Jaladores	480	480	0	0
Clavos	168	168	0	0
Barniz	1,440	1,440	0	0
Sellador	1,560	1,560	0	0
Pegamento	600	600	0	0
Thiner	1,440	1,440	0	0
Reglilla	3,600	3,600	0	0
Durapanel	3,600	3,600	0	0
Mano de obra	0	9,007	0	0
Corte, hechura, armado	0	5,376	0	0
Barnizado y acabado	0	1,344	0	0
Bono incentivo	0	1,000	0	0
Séptimo día	0	1,287	0	0
Costos indirectos variables	0	3,380	0	0
Prestaciones laborales	0	2,446	0	0
Cuota patronal	0	934	0	0
Costo directo de producción	36,528	48,915	0	0
Unidades producidas	24	24	0	0
Costo por unidad	1,522.00	2,038.13	0	0

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Pan dulce				
Materia prima	0	0	733,856	733,856
Harina	0	0	397,440	397,440
Azúcar	0	0	173,880	173,880
Sal	0	0	2,484	2,484
Levadura	0	0	6,210	6,210
Manteca	0	0	115,920	115,920
Huevo	0	0	6,872	6,872
Royal	0	0	24,840	24,840
Solución yema	0	0	6,210	6,210
Mano de obra	0	0	99,360	132,020
Salario panadero	0	0	99,360	99,360
Bono incentivo	0	0	0	13,800
Séptimo día	0	0	0	18,860
Costos indirectos variables	0	0	35,880	99,040
Prestaciones laborales	0	0	0	36,116
Cuota patronal	0	0	0	13,796
Gas	0	0	33,120	33,120
Agua	0	0	2,760	2,760
Bolsa plástica	0	0	0	13,248
Costo directo de producción	0	0	869,096	964,916
Producción en quintales	0	0	1,656	1,656
Costo por quintal	0	0	524.82	582.68
Pan francés				
Materia prima	0	0	277,992	277,992
Harina	0	0	207,360	207,360
Azúcar	0	0	24,192	24,192
Sal	0	0	864	864
Levadura	0	0	3,240	3,240
Manteca	0	0	42,336	42,336
Mano de obra	0	0	51,840	68,880
Salario panadero	0	0	51,840	51,840
Bono incentivo	0	0	0	7,200
Séptimo día	0	0	0	9,840

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Pan francés				
Costos indirectos variables	0	0	18,720	51,673
Prestaciones laborales	0	0	0	18,843
Cuota patronal	0	0	0	7,198
Gas	0	0	17,280	17,280
Agua	0	0	1,440	1,440
Bolsa plástica	0	0	0	6,912
Costo directo de producción	0	0	348,552	398,545
Producción en quintales	0	0	864	864
Costo por quintal	0	0	403.42	461.28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determinó que los artesanos no consideran las prestaciones laborales, bono incentivo, séptimo día y cuotas patronales establecidas en el Código de Trabajo. La mano de obra utilizada en el proceso productivo es cuantificada de forma inadecuada, para el cálculo de los datos imputados se utilizó como base el salario mínimo de Q.56.00 diarios y las prestaciones de ley, lo anterior provoca una diferencia entre el costo según encuesta establecido por los artesanos y los costos imputados que reflejan los datos reales.

4.2.2 Estado de resultados

Los valores expresados en el siguiente estado financiero, incluye los datos según encuesta e imputados que representan las operaciones de ingresos y gastos efectuados por los artesanos de las actividades de herrería, carpintería y panadería.

A continuación se presentan los estados de resultados correspondientes:

Cuadro 53
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal
Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeño		Mediano	
Puerta	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ventas	144,000	144,000	0	0
(-) Costo directo de producción	92,760	102,335	0	0
Ganancia marginal	51,240	41,665	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	4,690	0	0
Ganancia antes del ISR	51,240	36,975	0	0
(-) ISR 31%	15,884	11,462	0	0
Ganancia neta	35,356	25,513	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	24.55 %	17.72 %	0	0
Ganancia neta / costos + gastos	38.12 %	23.84 %	0	0
Balcón				
Ventas	12,600	12,600	0	0
(-) Costo directo de producción	8,865	11,886	0	0
Ganancia marginal	3,735	714	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	695	0	0
Ganancia antes del ISR	3,735	19	0	0
(-) ISR 31%	1,158	6	0	0
Ganancia neta	2,577	13	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	20.45 %	0.10 %	0	0
Ganancia neta / costos + gastos	29.07 %	0.10 %	0	0

Continúa en la página siguiente. . .

... Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ventana				
Ventas	21,600	21,600	0	0
(-) Costo directo de producción	15,396	19,404	0	0
Ganancia marginal	6,204	2,196	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	405	0	0
Ganancia antes del ISR	6,204	1,791	0	0
(-) ISR 31%	1,923	555	0	0
Ganancia neta	4,281	1,236	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	19.82 %	5.72 %	0	0
Ganancia neta / costos + gastos	27.80 %	6.24 %	0	0
Ropero				
Ventas	108,000	108,000	0	0
(-) Costo directo de producción	71,370	102,337	0	0
Ganancia marginal	36,630	5,663	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	1,772	0	0
Ganancia antes del ISR	36,630	3,891	0	0
(-) ISR 31%	11,355	1,206	0	0
Ganancia neta	25,275	2,685	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	23.40 %	2.49 %	0	0
Ganancia neta / costos + gastos	35.41 %	2.58 %	0	0
Closet				
Ventas	100,800	100,800	0	0
(-) Costo directo de producción	71,676	93,972	0	0
Ganancia marginal	29,124	6,828	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	1,646	0	0
Ganancia antes del ISR	29,124	5,182	0	0
(-) ISR 31%	9,028	1,606	0	0
Ganancia neta	20,096	3,576	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	19.94 %	3.55 %	0	0
Ganancia neta / costos + gastos	28.04 %	3.74 %	0	0

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Producto	Pequeño		Mediano	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Trinchante				
Ventas	48,000	48,000	0	0
(-) Costo directo de producción	36,528	48,915	0	0
Ganancia y/o pérdida marginal	11,472	-915	0	0
(-) Costos y gastos fijos	0	802	0	0
Ganancia y/o pérdida antes del ISR	11,472	-1,717	0	0
(-) ISR 31%	3,556	0	0	0
Ganancia y/o pérdida neta	7,916	0	0	0
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	16.49 %	0	0	0
Ganancia neta / costos + gastos	21.67 %	0	0	0
Pan dulce				
Ventas	0	0	1,311,552	1,311,552
(-) Costo directo de producción	0	0	869,096	964,916
Ganancia marginal	0	0	442,456	346,636
(-) Costos y gastos fijos	0	0	134,436	236,209
Ganancia antes del ISR	0	0	308,020	110,425
(-) ISR 31%	0	0	95,486	34,231
Ganancia neta	0	0	212,534	76,193
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0	0	16.20 %	5.81 %
Ganancia neta / costos + gastos	0	0	21.18 %	6.34 %
Pan francés				
Ventas	0	0	627,264	627,264
(-) Costo directo de producción	0	0	348,552	398,545
Ganancia marginal	0	0	278,712	228,719
(-) Costos y gastos fijos	0	0	63,264	111,157
Ganancia antes del ISR	0	0	215,448	117,562
(-) ISR 31%	0	0	66,789	36,444
Ganancia neta	0	0	148,659	81,118
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0	0	23.70 %	12.93 %
Ganancia neta / costos + gastos	0	0	36.10 %	15.91 %

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determinó que la ganancia obtenida según datos de encuesta no es correcta, debido que durante el proceso productivo los artesanos de las actividades productivas de herrería, carpintería y panadería no cuantifican los gastos de mano de obra y costos indirectos variables utilizados para la elaboración de los productos, lo anterior provoca variación en la ganancia neta entre datos de encuesta e imputados.

4.2.3 Rentabilidad

La rentabilidad sobre ventas netas en la actividad de herrería, de acuerdo a cada producto es la siguiente: en la producción de puertas se obtiene Q.0.25 por cada quetzal según datos encuesta y Q.0.18 para imputados, la rentabilidad que se obtiene sobre los costos y gastos asciende a Q.0.38 para datos encuesta y según datos imputados o reales le corresponden Q.0.24 por cada quetzal.

En la fabricación de balcones el artesano considera obtener Q.0.20 de utilidad sobre ventas y Q.0.29 sobre los costos y gastos de acuerdo a datos de encuesta; al considerar dentro del costo las prestaciones laborales, cuota patronal, séptimo día y bonificación la rentabilidad de la ganancia sobre ventas netas y costos asciende a Q.010 por cada quetzal, según datos imputados.

Respecto al producto de ventanas, la utilidad sobre las ventas asciende a Q.0.20 de acuerdo la información de encuesta y Q.0.06 de imputados; para costos y gastos se obtiene Q.0.28 de encuesta y Q. 0.06 para imputados.

En la actividad de carpintería, la rentabilidad sobre ventas en la producción de roperos para datos de encuesta corresponde a Q.0.23 por cada quetzal invertido y de imputados muestra Q.0.02 de ganancia sobre costos.

La producción de closets genera rentabilidad sobre ventas de Q.0.20 según datos encuesta y de acuerdo a datos imputados Q.0.04 por cada quetzal; la rentabilidad sobre costos y gastos es de Q.0.28 para datos de encuesta y Q.0.04 por cada quetzal para datos imputados.

Respecto al producto de trinchante los datos de encuesta indican que por cada quetzal se obtiene Q.0.16 de rentabilidad sobre ventas, sobre costos la rentabilidad asciende a Q.0.22 por cada quetzal; según datos imputados la producción de este artículo no genera rentabilidad debido a que en el costo de producción se contemplan todos los gastos de la mano de obra, los cuales el artesano no considera dentro de sus costos.

Las unidades económicas de panadería, en relación al pan dulce muestran una rentabilidad sobre ventas según datos de encuesta de Q.0.16 y Q.0.06 en datos imputados; respecto a la rentabilidad sobre los costos, lo cual según encuesta es de Q.0.21 y para datos imputados ascienden a Q.0.06.

El producto de pan francés, de acuerdo a datos de encuesta muestra una rentabilidad sobre ventas de Q.0.24 y según imputados de Q.0.13; la rentabilidad sobre costos es de Q.0.36 para datos de encuesta y Q.0.16 según datos imputados. La variación entre los datos de encuesta e imputados, surge debido a que los artesanos no cuantifican de manera correcta todos los gastos incurridos dentro del proceso productivo.

4.2.4 Financiamiento

Se estableció que los artesanos no poseen financiamiento externo de instituciones crediticias para el desarrollo del proceso productivo, los recursos monetarios que utilizan son propios, obtenidos por medio de las ventas realizadas los cuales se invierten de nuevo en la producción.

Las fuentes de financiamiento establecidas en la actividad artesanal, se desarrolla a continuación:

Cuadro 54
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal

Fuentes de Financiamiento Según Encuesta

Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010

Artesano Producto	Unidades artesanales	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Total financiamiento Q.
Pequeño	7	148,298	148,297	296,595
Herrería	3	58,511	58,510	117,021
Carpintería	4	89,787	89,787	179,574
Mediano	7	1.217,648	0	1.217,648
Panadería	7	1.217,648	0	1.217,648
Totales	14	1.365,946	148,297	1.514,243

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Respecto al financiamiento en la producción artesanal de carpintería y herrería, se estableció que los recursos necesarios para iniciar el proceso de producción se obtienen a través de anticipos de clientes que solicitan un producto, lo que representa el 50% del valor del artículo solicitado.

En la producción artesanal de panadería, no poseen algún tipo de financiamiento externo de entidades financieras, derivado que en el Municipio no existen instituciones de apoyo para tener acceso a la obtención de crédito. Respecto al financiamiento para el desarrollo del proceso productivo, se estableció que la ganancia obtenida en períodos anteriores es utilizada para producir y satisfacer la demanda de la población.

4.3 COMERCIALIZACIÓN

La forma de participación de los artesanos en el intercambio de bienes y servicios se define al aplicar la mezcla de mercadotecnia para los productos que se elaboran en estas unidades productivas.

4.3.1 Mezcla de mercadotecnia

Está enfocado en el análisis de los siguientes elementos: producto, precio, plaza y promoción.

Se puede describir como producto, cualquier artículo que se ofrece en un mercado para su adquisición y satisfacción de una necesidad. El precio se refiere a la cantidad de dinero que se cobra por un artículo. La plaza está integrada por todos los individuos que compran bienes o servicios para el consumo personal. Mientras que la promoción consiste en la combinación de publicidad, ventas y relaciones públicas, que una empresa utiliza para alcanzar sus objetivos.

Tabla 23
 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
 Producción Artesanal – Pequeño Artesano
Mezcla de Mercadotecnia de Herrería
 Año: 2010

Producto	Elementos	Análisis
Herrería	Producto	
	Variedad	Se fabrican puertas, ventanas y balcones.
	Calidad	Se ve relacionada con el calibre del hierro, acabados y la capacidad adquisitiva del cliente. El calibre más utilizado es el de 3.64 prensado.
	Diseño	Cada fabricante incorpora diseños propios (adornos), lo que hace diferente un producto de otro.
	Características	Se elaboran de acuerdo a especificaciones que el cliente solicita o alguna propuesta del herrero.
	Nombre de la marca	No poseen un nombre o marca que identifique sus productos.
	Empaque	Se utiliza plástico termoencogible para que el producto no se raye.
	Tamaños	Los artículos de herrería se fabrican en diferentes medidas, el tamaño depende del lugar donde serán colocados. La medida estándar es: puerta: 90 X 2.10 cm; ventana: 1 metro cuadrado y para balcón 1.15 metros cuadrados.
	Servicios	En estos talleres se incluye servicio de colocación en el lugar que designe el cliente.
	Precio	
	Precio de lista	Este varía según el diseño y calidad que el cliente requiera, además es determinado con base en los costos de producción. Se utiliza el regateo.

Continúa en la página siguiente ...

...Viene de la página anterior

Producto	Elementos	Análisis
Herrería	Precio	La forma de pago es un 50% al iniciar el trabajo y el 50% restante al entregar e instalar el producto.
	Términos de crédito	
	Plaza	No existe un intermediario debido a que los productos se venden al consumidor final por lo cual obtiene un precio favorable y el productor recibe mayor utilidad.
	Canales	
	Ubicaciones	Los centros poblados donde se encuentra la mayor concentración de esta actividad son los siguientes: casco urbano, aldeas El Amparo y San Jerónimo.
	Inventario	Debido a la poca capacidad de inversión de los fabricantes, no existen inventarios de productos terminados.
	Logística/transporte	Para el traslado de los artículos se contrata servicio de flete cuando el lugar de entrega o instalación está retirado del taller, este costo es cargado al precio de venta de los mismos, de lo contrario el cliente se encarga de recogerlos en el taller.
	Promoción	La publicidad utilizada comprende pequeños rótulos colocados afuera del negocio.
	Publicidad	
	Venta personal	La venta está a cargo del propietario del taller.
	Promoción de ventas	No aplican ningún proceso de promoción, tampoco pagan medios publicitarios para dar a conocer sus productos.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determinó que existen tres unidades productivas que representan un 18% del total del rubro de artesanías, lo que sitúa a esta producción artesanal como la tercera más importante del lugar.

Los artículos solicitados se elaboran con herramientas manuales y maquinaria eléctrica, fabrican puertas, ventanas y balcones, los cuales constituyen el mayor volumen de producción y venta.

La herramienta utilizada está conformada por máquinas de soldar, martillos, escuadras, escuadrilón, careta y compresor. Además se utiliza: hierro, sierras para cortar, electrodo, pintura, lija, entre otros.

En los productos como puertas, ventanas y balcones las variaciones que presentan difieren en cuanto a tamaño, estilo y diseño que solicite el cliente.

Tabla 24
 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
 Producción Artesanal – Pequeño Artesano
Mezcla de Mercadotecnia de Carpintería
 Año: 2010

Producto	Elementos	Análisis
Carpintería	Producto	
	Variedad	Se fabrican roperos, closets y trinchantes, los cuales tienen la mayor demanda.
	Calidad	Los de primera calidad se elaboran de cedro, caoba y palo blanco y los de segunda de pino y pinabete.
	Diseño	Tienen la particularidad de elaborar los productos en una diversidad de estilos y diseños, los cuales pueden ser sugeridos por el carpintero o por el cliente.
	Características	Son productos elaborados de madera.
	Nombre de la marca	No utilizan etiqueta que permita diferenciarlos de los que elabora la competencia.
	Empaque	Utilizan plástico termoencogible para que el producto no se raye.
	Tamaños	Los muebles varían en tamaño y estilo de acuerdo a los gustos del cliente, existen medidas estándar, closet: 2X2.50X0.60 metros, para ropero y trinchante: 1.10X2X0.60 metros.
	Servicios	Se ofrece instalación, la cual se incluye en el precio.
	Precio	
	Precio de lista	Se establece el precio de acuerdo a cálculos empíricos que hace del costo de materia prima, tiempo invertido y mano de obra. Al realizarse el pedido se utiliza de forma regular el regateo.

Continúa en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Producto	Elementos	Análisis
Carpintería	Precio	El pago es al contado. La forma de pago es un 50% al iniciar el trabajo y el 50% restante al entregar el producto.
	Período de pago	
	Términos de crédito	
	Plaza	El canal de comercialización es directo, lo que permite que el consumidor obtenga un precio favorable y el productor reciba mayor utilidad. Los centros poblados donde se encuentra mayor concentración de esta actividad son: casco urbano y aldea El Amparo, por lo cual los clientes tienen que acudir a estos lugares para hacer su pedido.
	Canales	
	Ubicaciones	
	Inventario	Debido a la poca capacidad de inversión de los artesanos, no existen inventarios de productos terminados.
	Logística/transporte	Para el traslado de los artículos se contrata servicio de flete, este costo es cargado al precio de venta de los mismos.
	Promoción	Los clientes recomiendan el taller de boca en boca a otras personas. No se contrata fuerza de ventas, se espera a que el cliente demande el producto en el taller. Las carpinterías no aplican ningún proceso de promoción, no pagan medios publicitarios para dar a conocer sus productos, tampoco identifican los talleres con rótulos o letreros.
	Propaganda	
	Venta personal	
	Promoción de ventas	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En esta actividad artesanal se identificaron cuatro talleres que trabajan por lo general en un área de 25 metros cuadrados, en donde se fabrican roperos, closets, trinchantes, los cuales tienen la mayor demanda. Entre las herramientas necesarias para la elaboración están: pulidoras, barrenos, martillos, caladoras, cepilladoras, brocas, entre otros.

Tabla 25
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal – Mediano Artesano
Mezcla de Mercadotecnia de Panadería
Año: 2010

Producto	Elementos	Análisis
Panadería	Producto	
	Variedad	Se produce: pan dulce, francés y tostado.
	Calidad	No es óptima, porque la mano de obra no es calificada y los insumos no son de alta calidad.
	Características	El pan es un producto perecedero, de consumo diario y de primera necesidad.
	Nombre de la marca	No utilizan marcas patentadas que identifiquen sus productos.
	Empaque	Se utiliza bolsa de nylon.
	Tamaño	Se da de acuerdo a la clasificación siguiente: pan francés popular y pan dulce popular.
	Precio	
	Precio de lista	El método para determinar el precio del producto, se efectúa por medio de la competencia con los distintos oferentes de la región y a través de conocimientos empíricos de acuerdo a la experiencia de los propietarios.
	Período de pago	El producto se vende al contado.
	Plaza	
	Canales	El productor le vende la totalidad de su producción al consumidor final.

Continúa en la página siguiente ...

... Viene de la página anterior

Producto	Elementos	Análisis
Panadería	Plaza	
	Ubicaciones	En el Municipio en total existen siete panaderías ubicadas en el casco urbano, las aldeas El Amparo y San Jerónimo.
	Inventario	Se elabora la cantidad de producto que vende durante el día.
	Logística/transporte	La demanda la realizan personas que se acercan a la panadería a comprar el pan que consumen. No existe repartidor.
	Promoción	
	Promoción de ventas	No se utiliza ningún tipo de promoción, debido a que los artesanos no poseen estrategias de venta.

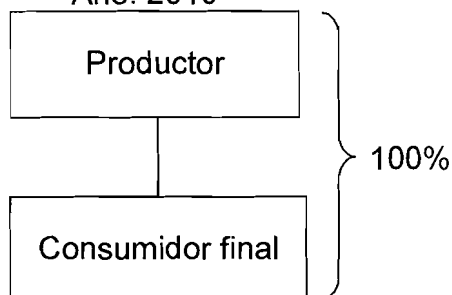
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los ingredientes que se utilizan en la elaboración de este producto son: harina de trigo, azúcar, levadura, manteca vegetal, leche, royal y sal; por las características de sus ingredientes es considerado un producto indispensable en la dieta del ser humano.

- **Canal de comercialización**

Se refiere al conjunto de personas u organizaciones interdependientes, involucradas en el proceso de poner un producto o un servicio a la disposición del consumidor final, para su utilización.

Gráfica 13
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal – Pequeño y Mediano Artesano
Canal de Comercialización de Herrería, Carpintería y Panadería
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La utilización de este canal de comercialización maximiza la ganancia del productor al no tener que distribuir sus utilidades entre intermediarios, porque él elabora el producto bajo pedido del cliente, esto se da para las actividades de herrería y carpintería.

4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Los pequeños y medianos artesanos carecen de una estructura organizacional formal, son los propietarios los que se encargan de administrar el negocio y dirigir la producción, tampoco poseen manuales administrativos que describan las funciones y atribuciones de cada puesto de trabajo.

- **Análisis organizacional**

Uno de los principales problemas que enfrenta la actividad artesanal, es su forma de trabajar; no se encuentran organizados, por lo general el padre de familia es el propietario del negocio, quien tiene a su cargo todo el funcionamiento administrativo y operativo del mismo, lo realiza con el apoyo de los miembros del núcleo familiar y en mínima parte se utiliza mano de obra asalariada.

Tabla 26
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal – Pequeño y Mediano Artesano
Análisis Organizacional
Año: 2010

Concepto		Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Tipo de organización empresarial	Nivel tecnológico	I. Tradicional	
	Mano de obra	Familiar y asalariada	Asalariada
	Tipo	Informal	
Estructura organizacional	Toma de decisiones	Centralizada	
Sistema organizacional		Lineal o militar	
Diseño organizacional	División del trabajo	No existe	Permanente
	Departamentalización	No aplica	
	Máxima autoridad	Administrador	
	Coordinación		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

No disponen de asistencia técnica ni administrativa. Los empleados realizan las labores con vestimenta inadecuada, debido que los propietarios no proveen a los trabajadores uniformes y utensilios adecuados para la seguridad e higiene industrial en el trabajo.

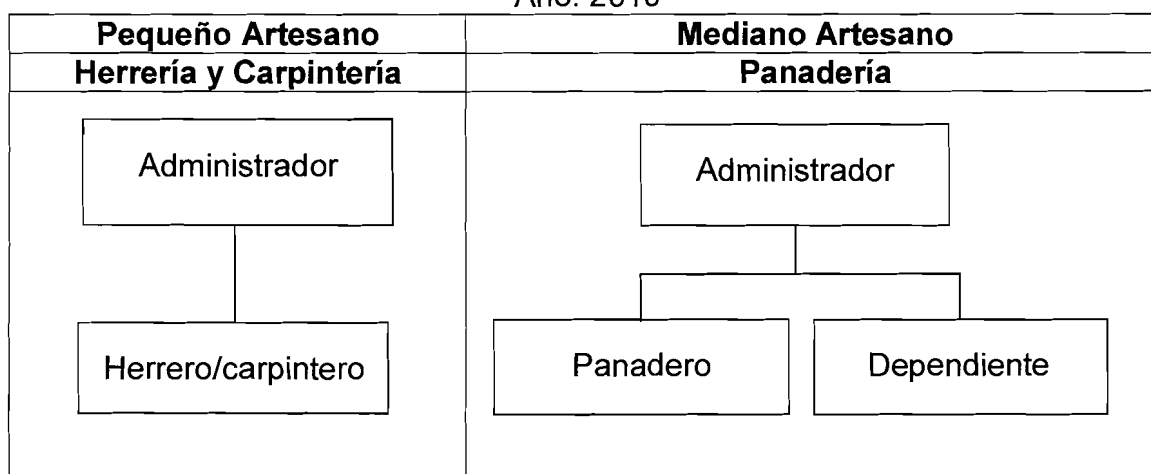
4.4.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

Utilizan el sistema de organización lineal o militar en donde la autoridad se concentra en una sola línea y permite determinar quién es la persona que está a cargo del negocio. Dentro de la estructura se utiliza mano de obra familiar y asalariada.

Este tipo de organización limita el acceso al financiamiento, no constituyen empresas formales que posean respaldo para ser consideradas sujetas de crédito, lo que incide en el poco desarrollo y crecimiento de sus unidades productivas.

Se determinó que no existen manuales de organización y de normas y procedimientos, que sirvan para estandarizar y optimizar las actividades de los trabajadores y del mismo propietario.

Gráfica 14
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal – Pequeño y Mediano Artesano
Estructura Organizacional de Herrería, Carpintería y Panadería
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observan dos niveles jerárquicos, en el nivel estratégico se encuentra el administrador, quien se dedica por lo general a la supervisión y control de la producción. En el nivel operativo se encuentran los trabajadores que son quienes reciben instrucciones en forma verbal para la realización de la producción.

Las actividades que realiza cada una de las personas de esta estructura son las siguientes:

- **Administrador**

Coordina, supervisa y administra el negocio. El trabajo lo lleva a cabo con base en su experiencia, es decir, no tiene capacitación.

- **Herrero y/o panadero**

Es el encargado de la elaboración del producto, recibe órdenes en forma verbal para realizar el trabajo y tiene relación directa con el administrador.

En el caso de las carpinterías, el carpintero funge como administrador debido al tamaño de las mismas.

- **Dependiente**

Se encarga de colocar el pan en las vitrinas para la venta y despacha el producto.

Estas unidades productivas carecen de procedimientos para llevar registros contables o administrativos de las operaciones financieras, el único control es un cuaderno de anotaciones.

4.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

Para llevar a cabo los requerimientos mínimos de producción, las unidades artesanales en estudio (herrería, carpintería y panadería) contratan entre dos y tres personas. A continuación se presenta el número de empleos que se generan:

Cuadro 55
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Artesanal
Generación de Empleo
Año: 2010

Artesanía	Pequeño artesano	Mediano artesano
Herrería	6	0
Carpintería	4	0
Panadería	0	21
Totales	10	21

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Al considerar el número de unidades productivas detectadas, es decir 14 talleres detallados de la siguiente manera: herrería 3, carpintería 4 y panadería 7; se puede observar que se genera 31 empleos en total.

Este sector se caracteriza por ser fuente de generación de empleo. Sin embargo, no es relevante para la economía del Municipio derivado del interés de la población en realizar actividades agrícolas.

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 lo que representa una limitante en el desarrollo de sus actividades económicas, lograr el crecimiento económico del Municipio y proveer de más fuentes de trabajo para los habitantes.

CAPÍTULO V

ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL

“Es la unidad empresarial dedicada a la transformación industrial de materias primas de origen agrícola para el consumo local o la exportación.”²³

La agroindustria se caracteriza por utilizar materias primas locales y generar un mayor valor agregado, el producto sufre diferentes transformaciones en cada etapa donde modifica su valor.

El beneficio de café es una actividad muy importante para la generación de ingresos internos y externos en la economía del Municipio, también es fuente de trabajo para la mano de obra no calificada.

El presente capítulo describe las características tecnológicas, los costos directos de producción, rentabilidad, comercialización y la estructura empresarial del beneficio de café en los dos tamaños de empresa que existen en el Municipio.

5.1 PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL, POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Según la encuesta realizada, el beneficio de café es la principal actividad económica, genera ingresos por Q.47.694,400.00 equivalentes al 58% del total de la producción del lugar.

La agroindustria se da en pequeña y mediana empresa. La primera utiliza parte de la producción de café de las microfincas y fincas subfamiliares y lo convierte en pergamino, por medio de procedimientos manuales, la segunda se da en las fincas multifamiliares, donde el total de la cosecha se traslada de forma

²³ Piloña Ortiz, G. 2000. Recursos económicos de Guatemala y Centroamérica. 3era. edición, Guatemala, p. 194

inmediata al beneficio de café, utilizan mecanismos movidos por los caudales de ríos propios y secadoras de café que funcionan a base de leña.

5.1.1 Características tecnológicas

Para la actividad agroindustrial se deben analizar sus características con el fin de determinar el tamaño de organización, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 27
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Café Pergamino
Características Tecnológicas
Año: 2010

Elementos	Pequeña empresa*	Mediana empresa*
Materia prima	Es apropiada y proviene de sus propios cultivos.	Es la adecuada y de buena calidad, utilizan la totalidad de las cosechas de sus propias fincas cafetaleras.
Maquinaria	Rudimentaria: utilizan des_pulpadoras manuales y secado de patio.	La maquinaria utilizada es rudimentaria. El café se traslada por canales de agua, utilizan despulpadoras movidas por ríos, el secado en patio es manual, la energía que utilizan las secadoras del beneficio seco es la leña proveniente de la misma finca.
Herramientas	Rudimentarias	Tradicionales.
División del trabajo	No se da, el propietario se encarga de todo el proceso.	Se da en mayor escala y tiene operarios que realizan el proceso productivo.
Mano de obra	Familiar.	Operarios asalariados.
Asistencia técnica	No tienen.	No tienen.
Asistencia financiera	No tienen.	La reciben de entidades bancarias, que se constituyen como fuentes externas.
Rendimiento	Para subsistencia.	Utilidades.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

*Ver anexo 2, Clasificación de Empresas Agroindustriales.

Como se puede observar las microfincas y fincas subfamiliares, que se agrupan en la pequeña empresa, utilizan despulpadoras manuales, el secado del grano se realiza en el patio de las casas y por último se tuesta en comales caseros.

Las multifamiliares clasificadas como medianas empresas, están equipadas con beneficios propios de café, en los cuales transportan el grano a través de canales de agua de un proceso a otro. El secado se realiza en patio y luego pasan a las secadoras que utilizan como fuente de energía la leña. El uso de energía eléctrica es restringido para evitar aumentar los costos, por lo cual se clasifica en mediana empresa.

5.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

El volumen y valor de la producción de beneficio de café, es el siguiente:

Cuadro 56
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Café Pergamino
Valor y Volumen de la Producción según Tamaño de Empresa
Año: 2010

Tamaño de empresa	Unidades económicas	%	Unidad de medida	Volumen	%	Precio de venta Q.	Valor Q.
Pequeña	31	81.58	Quintales	118	0.25	800	94,400
Mediana	7	18.42	Quintales	47,600	99.75	1,000	47.600,000
Totales	38	100		47,718	100		47.694,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Debido a que muchos agricultores de microfincas y fincas subfamiliares venden el producto en uva y procesan solo una parte, la producción de café en pergamino es de 118 quintales, para la pequeña empresa. Está producción es equivalente a 5,900 libras de café en uva, lo que representa el 72% de la cosecha de microfincas y fincas subfamiliares, el resto es vendido sin procesar.

Las empresas medianas producen en total 47,600 quintales de café pergamino al año, para lo cual requieren 216,422 quintales de café en uva, según las encuestas realizadas en las administraciones de los beneficios de café.

Se determinó que existen más empresas pequeñas que medianas, sin embargo la extensión de tierra de que disponen las medianas empresas para la producción agroindustrial es más extensa, por lo cual producen casi la totalidad de café pergamino del Municipio.

En lo que respecta al precio de venta, las fincas multifamiliares obtienen un mejor precio por contar con un producto de primera calidad.

5.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGROINDUSTRIALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

La actividad agroindustrial es la más importante del Municipio, por lo que es indispensable hacer el estudio de los elementos que utiliza en su proceso productivo y así confrontar los datos según encuesta e imputados para establecer la rentabilidad.

5.2.1 Costo directo de producción

Se integra por la suma de elementos y procesos necesarios para la producción de café pergamino, los que se detallan a continuación con datos según encuesta e imputados.

Cuadro 57
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Café Pergamino
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Café pergamino				
Materia prima*	17,983	84,323	20.772,184	24.046,648
Café maduro en uva**	17,983	84,323	20.772,184	24.046,648
Mano de obra	0	12,983	1.800,517	1.800,517
Recibidor	0	28	95,962	95,962
Encargado de pileta	0	28	95,962	95,962
Despulpadores	0	661	191,923	191,923
Peones	0	4,427	287,885	287,885
Fogoneros	0	4,130	191,923	191,923
Envasadores	0	413	479,808	479,808
Bonificación	0	1,441	199,837	199,837
Séptimo día	0	1,855	257,217	257,217
Costos indirectos variables	1,359	6,232	675,807	1.224,127
Cuota patronal	0	1,347	186,799	186,799
Prestaciones laborales	0	3,526	489,008	489,008
Leña	1,359	1,359	0	548,320
Costo directo de producción	19,342	103,538	23.248,508	27.071,292
Producción en quintales	118	118	47,600	47,600
Costo directo por quintal	163.92	877.44	488.41	568.72

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

* Ver anexo 3, Integración del Valor de la Materia Prima.

**Ver anexo 4, Integración del Costo Directo de Producción Promedio, del Quintal de Café en Uva.

Según datos imputados el costo en que la pequeña empresa incurre para producir un quintal de café pergamino es de Q.877.44, el productor no toma en cuenta la mano de obra que invierte en todo el proceso, razón por la cual los datos según encuesta suman Q.163.92 por quintal.

En la mediana empresa no toman en consideración el precio de las tareas de leña que se utilizan en el secado del grano, porque es extraída de la misma finca, así también no se cuantifica de forma adecuada el valor del quintal de café en uva. Derivado de lo anterior el costo de producción para una empresa mediana según datos de encuesta, es de Q.488.41 por quintal y de imputados Q.568.72.

5.2.2 Estado de resultados

A continuación se detalla los ingresos y egresos de la producción de café pergamino en el Municipio.

Cuadro 58
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Café Pergamino
Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Café en pergamino				
Ventas	94,400	94,400	47.600,000	47.600,000
(-)Costo directo de producción	19,342	103,538	23.248,508	27.071,292
Ganancia y/o pérdida marginal	75,058	-9,138	24.351,492	20.528,708
(-) Costos y gastos fijos	0	3,100	105,000	105,000
Utilidad y/o pérdida antes del ISR	75,058	-12,238	24.246,492	20.423,708
(-) ISR 31%	23,268	0	7.516,413	6.331,349
Ganancia y/o pérdida neta	51,790	-12,238	16.730,079	14.092,359
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	54.86%	0	35.15%	29.61%
Ganancia neta/costos + gastos	267.76%	0	71.64%	51.86%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el estado de resultados se comprueba que los pequeños productores de café pergamino estiman generar ganancias, sin embargo al registrar el costo directo de producción del café en uva, el pago de mano de obra, cuotas patronales y prestaciones que dejan de pagar a los miembros de su familia, se demuestra que el precio que obtienen por el producto no es razonable.

5.2.3 Rentabilidad

Los datos según encuesta de la pequeña empresa indican una ganancia de 55 centavos por cada quetzal vendido. Los costos directos de producción reflejan que por cada Q.1.00 invertido en el proceso se genera una ganancia de Q.2.68, sin embargo los datos imputados muestran pérdida.

La ganancia neta en datos según encuesta de la mediana empresa es de 35 centavos por cada quetzal vendido, al incluir los costos directos de producción se recuperan Q.0.72 por cada quetzal invertido. Según datos imputados se ganan Q.0.30 en un quetzal de ventas y Q.0.52 por cien centavos invertidos.

La empresa mediana obtiene un precio de venta superior por Q.200.00 que la pequeña, lo que sumado a la ventaja del volumen de producción que tiene sobre los pequeños agricultores, le permite mantenerse en el mercado exterior con considerables ganancias.

5.2.4 Financiamiento

Existen dos tipos de financiamiento, los que provienen de fuentes internas, es decir los recursos propios y las externas, cuando se utiliza o se solicita a una institución determinada.

En el Municipio se encuentran dos instituciones bancarias que brindan estos servicios, Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL– y Banco Agromercantil, S.A. –BAM–.

A continuación se presenta el financiamiento otorgado por dichas instituciones:

Cuadro 59
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Financiamiento de la Agroindustria - Café Pergamino según Encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Empresa Producto	Cantidad	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Total financiamiento Q.
Pequeña empresa	31	19,342	0	19,342
Mediana empresa	7	0	23.248,508	23.248,508
Totales	38	19,342	23.248,508	23.267,850

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De la información obtenida se comprobó que en los beneficios de café de la pequeña empresa, se utilizan recursos financieros por un monto de Q.19,342.00 los cuales son cubiertos por los propios agricultores.

Las medianas empresas que se dedican al beneficio del café tienen acceso al crédito, por el volumen de producción y garantías que poseen, los cuales utilizan el financiamiento a través de los bancos del sistema.

5.3 COMERCIALIZACIÓN

A continuación se detalla la mezcla de mercadotecnia que está conformada por los siguientes elementos: producto, precio, plaza y promoción, necesarios para la comercialización del café.

5.3.1 Mezcla de mercadotecnia

Es elemental desarrollar cada una de las variables controlables, con el fin de conocer el resultado que se obtiene en el mercado meta.

Tabla 28
 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
 Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa
Mezcla de Mercadotecnia de Café Pergamino
 Año: 2010

Producto	Elementos	Análisis
Café pergamino	Producto	
	Variedad del producto	Existen dos variedades: el tipo arábica, se caracteriza por ser de porte pequeño, mediano y alto de forma apiñada o cónica compactas y semi-compactas, su producción promedio anual con un manejo adecuado oscila entre los 4.5 a 6.5 kilogramos. El segundo es el robusta, como su nombre lo indica, estas son de forma robusta de gran vigor y rusticidad, su tamaño llega a ser 3 a 4 veces mayor que cualquiera de las arábicas.
	Calidad	Está determinada por la altura, peso y sabor que consiste en el grado de acidez.
	Características	Grano de color oscuro, tamaño estándar, humedad entre el 10% y 12%.
	Empaque	Costales de brin de 150 libras.
	Garantías	Contratos legales de cumplimiento con sanciones monetarias.
	Utilidades	Los restos de café son buenos fertilizantes para los jardines debido a su alto contenido en nitrógeno y también se utilizan para usos medicinales.
	Precio	
	Precio de lista	El valor de este es de Q.1,000.00 en la mediana empresa y en la pequeña es de Q.800.00 el quintal.
	Período de pago	Una parte de anticipo y el restante contra entrega.
	Términos de crédito	15 días de crédito después de haber entregado el café pergamino.

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Producto	Elementos	Análisis
Café pergamino	Plaza	
	Canales	Los intermediarios que participan en la comercialización de este tipo de producto son: productor y mayorista.
	Ubicaciones	Las fincas donde se encuentra la mayor concentración de esta actividad son las siguientes: Nueva Granada, el Ferrol y el Rosario.
	Logística/ transporte	El mayorista transporta el producto desde el punto de producción, hasta el destino final que en este caso es la exportadora.

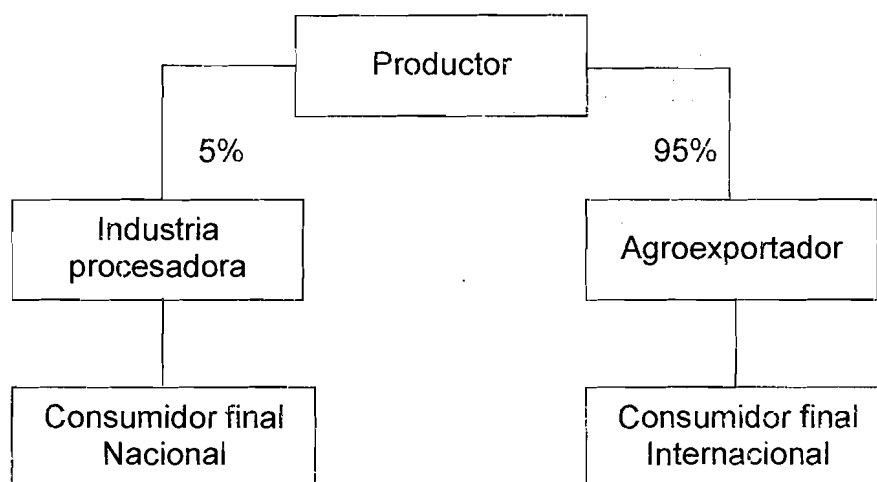
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determinó que el productor no incurre en gastos de transportación debido a que el mayorista es el encargado de realizar todo el proceso de logística. Esta actividad genera el mayor valor de la producción, la cual ha contribuido con importantes ingresos para la población.

- **Canal de comercialización**

Los intermediarios que participan en la comercialización del producto para colocarlo a disposición del cliente son el productor y el mayorista, como se presenta a continuación:

Gráfica 15
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa
Canal de Comercialización de Café Pergamino
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La producción del beneficio de café se comercializa por medio de dos canales, el 95% debido a la alta calidad, se vende a agroexportadores, los cuales procesa el producto y luego lo destina hacia Estados Unidos de Norteamérica y Brasil.

El 5% restante por ser de baja calidad, se comercializa en el mercado local, por medio de la industria procesadora de café, la cual dirige su producción hacia los consumidores nacionales.

5.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Para la realización de un proceso de transformación es necesario estructurar las relaciones que se deberán dar durante cada una de las fases, definir las funciones de cada cargo y establecer los niveles organizacionales, con el fin de lograr la máxima eficiencia de los recursos y el logro de los objetivos generales.

La definición de áreas de trabajo delimita un espacio, tiempo, función, responsabilidad y autoridad sobre actividades específicas que se apoyan en la implementación de manuales administrativos (organización, normas y procedimientos), que sirven como medios de comunicación y coordinación.

Como consecuencia de las características de la pequeña y mediana empresa, la actividad agroindustrial de beneficio de café (de uva a pergamino) requiere una estructura específica que permita el adecuado y eficiente uso de los recursos materiales (maquinaria y herramientas), humanos (trabajadores) y financieros disponibles.

La producción de las pequeñas empresas está constituida por personas que realizan la transformación del café por medio de procedimientos rudimentarios, debido a que solo disponen de maquinaria, herramientas y equipo tradicional.

La división de trabajo se desarrolla de manera empírica y la mano de obra está compuesta por los miembros del núcleo familiar que se sujetan a los conocimientos y la orientación del jefe de hogar que basa sus conocimientos en las enseñanzas familiares y en casos especiales, su experiencia laboral.

Las medianas empresas están representadas por las fincas multifamiliares de la actividad agrícola, las cuales realizan una planificación del proceso de transformación del café. Disponen de materia prima de alta calidad, maquinaria tradicional, presentan una división de trabajo a gran escala y mano de obra asalariada por el alto volumen de producción.

Como parte del análisis de las características administrativas, se presenta a continuación los aspectos organizacionales de los dos tamaños de empresa en la actividad agroindustrial.

Tabla 29
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa
Análisis Organizacional de Café Pergamino
Año: 2010

Concepto		Pequeña empresa	Mediana empresa
Tipo de organización empresarial	Mano de obra	Familiar	Asalariada
	Tipo	Informal	Formal
Estructura organizacional	Toma de decisiones	Centralizada	Descentralizada
Sistema organizacional		Lineal o militar	
Diseño organizacional	División del trabajo	Temporal	Permanente
	Departamentalización	No aplica	Funcional
	Máxima autoridad	Jefe de hogar	Administrador
	Coordinación		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la pequeña empresa de beneficio de café predomina la estructura informal, las actividades desarrolladas se planifican de manera empírica y sin definir un objetivo claro y preciso. La estructura no implica ningún grado de complejidad organizacional, no se agrupan actividades, no existe un manual de funciones por escrito, carece de reglas y normas de trabajo entre los miembros de la familia y la delegación de funciones está a cargo del jefe de hogar.

El sistema organizacional no presenta una determinación clara de las responsabilidades de cada miembro familiar en el proceso productivo. Existe un alto grado de centralización de la autoridad en el jefe de hogar, aún cuando éste desarrolla las actividades de forma empírica.

Las medianas empresas poseen un tipo de organización formal, donde se establecen objetivos enfocados hacia la calidad requerida por el mercado y la optimización de los recursos disponibles.

La determinación de la estructura organizacional es definida por el administrador, el cual tiene como objetivo optimizar el desempeño de los auxiliares, mediante el reconocimiento previo de las capacidades y habilidades.

La organización se complementa con la definición de reglas y normas de trabajo que son divulgadas de manera verbal al momento de la contratación, supervisión e inicio de actividades específicas.

Comparada con la estructura definida en la pequeña empresa, la mediana presenta un grado de complejidad y determina los niveles organizacionales que se describen a continuación:

- **Estratégico**

Está conformado por el administrador, quien planifican de manera integral las actividades productivas, administrativas y comerciales.

- **Táctico**

Se integra por el encargado y el planillero, que realizan actividades de control operativo y contable.

- **Operativo**

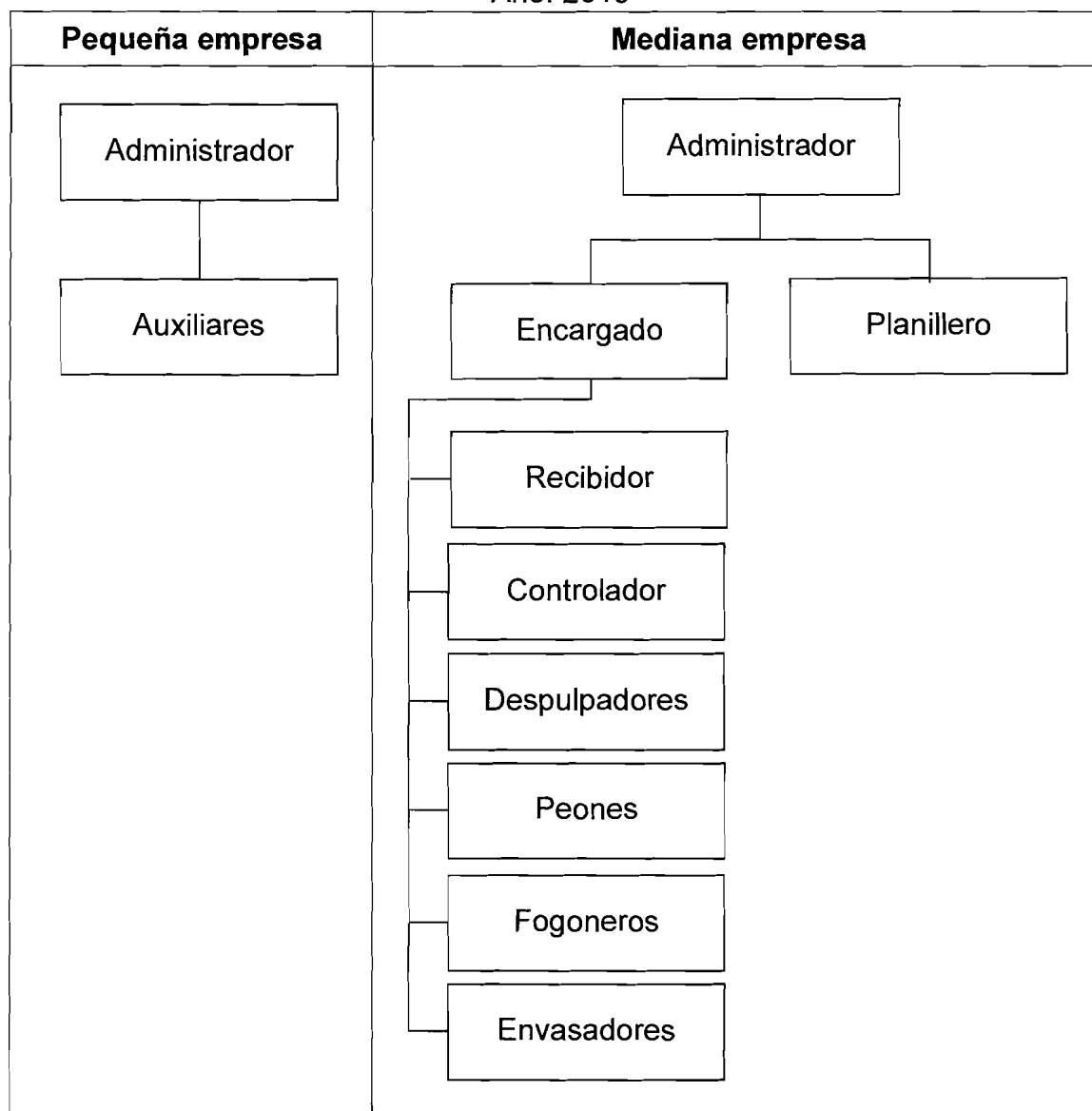
Está constituido por todos aquellos puestos que intervienen de manera directa en la transformación del café y realizan las actividades de recepción de sacos, despulpado, supervisión de piletas, secado en patio, envasado, etcétera.

5.4.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

Con el objetivo de definir las relaciones que guardan entre si los diversos puestos de trabajo y las líneas de autoridad y responsabilidad en la estructura organizacional de la actividad agroindustrial de beneficio de café, se presenta a

continuación el análisis de los organigramas de los dos tamaños de empresa predominantes.

Gráfica 16
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Producción Agroindustrial - Pequeña y Mediana Empresa
Estructura Organizacional de Café Pergamino
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La estructura organizacional que se desarrolla en la pequeña empresa tiene la base en la experiencia del jefe de hogar, el cual funge como administrador. Representa la máxima autoridad en la jerarquía y realiza actividades como gestión de recursos, delegación de funciones, ejecución y control del proceso productivo.

Los auxiliares están representados por los miembros del núcleo familiar quienes son orientados por medio de enseñanzas que se brindan al momento de la ejecución de actividades (despulpe, secado, tostado y envasado), lo que permite la flexibilidad de funciones a consecuencia del parentesco y el desarrollo de las capacidades durante el proceso de transformación del café.

En la mediana empresa, el cargo de administrador posee dos variantes que dependen de la cantidad de unidades productivas anexadas, tal como ocurre en la producción agrícola de café del estrato de finca multifamiliar. De forma ocasional existe uno general, que representa de manera directa al propietario, realiza una supervisión periódica, planifica el proceso de comercialización y tiene bajo su autoridad varios administradores locales. Éstos últimos tienen la responsabilidad de coordinar y controlar las diversas etapas del proceso de transformación de la unidad como tal y presentar un informe de los avances ejecutados durante un período determinado.

5.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

Con base en los costos imputados se determinó que la generación de empleo para la única actividad agroindustrial (beneficio de café), es de 129 empleos, de los cuales el 76% corresponde a la mediana empresa y el 24% a la pequeña empresa.

CAPÍTULO VI

ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS

El sector de comercio y servicios está integrado por empresas y personas que prestan servicios de diferente naturaleza, las cuales se localizan en su mayoría en el área urbana y generan fuentes de empleo para la población que no se dedica a las actividades agroindustriales, agropecuarias o artesanales.

6.1 COMERCIO

Es la actividad o negocio que consiste en comprar, vender e intercambiar bienes en busca del lucro, genera empleo a nivel familiar.

- **Comercio formal**

En esta categoría se localizan los negocios que operan en un local fijo, donde comercializan sus productos; el cual puede ser propio o arrendado. La mano de obra en su mayoría es familiar y en algunos casos asalariada, según el volumen de ventas y la situación financiera del propietario.

- **Comercio informal**

Este tipo de negocio se integra por comerciantes que venden todo tipo de productos. La cantidad de comercios informales aumenta los días sábados y domingos, días de plaza.

Se detallan a continuación los comercios identificados en este sector económico:

Cuadro 60
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad de Comercio
Año: 2010

Tipo de establecimiento	Cantidad de comercios	Participación %
Billar	1	0.16
Blockera	1	0.16
Floristería	1	0.16
Marranería	1	0.16
Venta de madera	1	0.16
Venta de productos veterinarios	1	0.16
Venta de repuestos para vehículos	1	0.16
Venta de ropa usada	1	0.16
Aceiteras	2	0.32
Agropecuarias	2	0.32
Gasolineras	2	0.32
Venta de materiales para construcción	2	0.32
Pollerías	2	0.32
Cevicherías	3	0.49
Joyerías	3	0.49
Mueblerías	3	0.49
Pastelerías	3	0.49
Restaurantes	4	0.65
Venta de gas	4	0.65
Ferreterías	5	0.81
Heladerías	5	0.81
Casetas	6	0.97
Herrerías	6	0.97
Venta de comida rápida	7	1.13
Venta de ropa	7	1.13
Almacenes	8	1.29
Venta de electrodomésticos	8	1.29
Carpinterías	9	1.45
Depósitos	9	1.45
Zapaterías	11	1.78
Librerías	14	2.26

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tipo de establecimiento	Cantidad de comercios	Participación %
Panaderías	15	2.42
Farmacias	16	2.59
Cafeterías y comedores	17	2.75
Misceláneas	20	3.23
Cantinas	21	3.39
Carnicerías	21	3.39
Tortillerías	38	6.14
Ventas en plaza	68	10.99
Tiendas	270	43.62
Totales	619	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en información del padrón de cuenta corriente de arbitrios proporcionada por la unidad de Tesorería de la Municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Las tiendas constituyen el 43.62% de los comercios, seguido de las ventas en plaza, tortillerías, carnicerías, cantinas y misceláneas, que en conjunto representan el 27.14%. El 29.24% restante lo conforma otras actividades comerciales que busca atender las diversas demandas de la población en general.

6.2 SERVICIOS

Constituyen actividades que propician la satisfacción de una necesidad de forma accesible y de beneficio a un número considerable de habitantes.

Se detallan a continuación los servicios identificados en este sector económico:

Cuadro 61
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Actividad de Servicios
Año: 2010

Tipo de establecimiento	Actividad servicios	Participación %
Centro dental	1	0.31
Foto estudio	1	0.31
Piscina	1	0.31
Reparación de equipos electrónicos	1	0.31
Taller industrial	1	0.31
Empresas de transporte	2	0.62
Funerarias	2	0.62
Juegos electrónicos	2	0.62
Laboratorios dentales	2	0.62
Radiodifusoras	2	0.62
Reparación de calzado	2	0.62
Sanatorios	2	0.62
Servicio de cable	2	0.62
Academias de mecanografía	3	0.92
Bancos	3	0.92
Impresiones	3	0.92
Sastrerías	3	0.92
Servicio de sanitario	3	0.92
Hospedajes	4	1.22
Oficinas jurídicas	4	1.22
Pinchazos	4	1.22
Rockolas	6	1.85
Servicios de internet	7	2.15
Talleres mecánicos	7	2.15
Salón de belleza y barberías	8	2.46
Molinos de nixtamal	41	12.62
Servicio de transporte (pick-up)	208	64.00
Totales	325	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en información del padrón de cuenta corriente de arbitrios proporcionada por la unidad de Tesorería de la Municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En los diferentes servicios que se ofrecen dentro de la comunidad, el transporte informal (pick up) tiene la mayor participación en la economía del lugar con un 64%, el cual es utilizado por los habitantes de los diferentes centros poblados

para trasladarse a la Cabecera Municipal, con el propósito de abastecerse de diversos productos, asimismo por motivos de educación, salud, trámites en la Municipalidad y por operaciones bancarias. Los molinos de nixtamal representan el 12.62% y el 23.38% restante lo conforma la diversidad de servicios.

6.3 GENERACIÓN DE EMPLEO

Las actividades de comercio y servicios generan 308 empleos, sin embargo, la mayoría de negocios son atendidos por los propietarios y familiares de los mismos.

La cantidad de personas empleadas por este sector productivo, esta integrada de la siguiente manera:

Cuadro 62
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Generación de Empleo por Actividad
Año: 2010

Actividad	Número de empleos	% Participación
Servicios	247	80
Comercio	61	20
Totales	308	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a la información obtenida se determinó, que la generación de empleo en la actividad de comercio representa el 20% y el 80% lo constituyen los servicios los cuales se concentran en el casco urbano.

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE RIESGOS

En el presente capítulo se desarrolla el tema análisis de riesgos, que implica el conocimiento preciso de dos factores fundamentales, el primero se conoce como las amenazas o el factor externo de riesgo y el segundo las vulnerabilidades o factor interno.

7.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Es describir los tipos de riesgo existentes en los centros poblados del Municipio, los cuales constituyen una amenaza y vulnerabilidad a la integridad física de los habitantes. "Riesgo se define como la integración de amenazas, vulnerabilidades y deficiencias en las medidas de preparación."²⁴

Las clases de riesgos identificadas son los siguientes: naturales, socio-natural y antrópico.

7.1.1 Naturales

Este tipo de riesgo se origina en la propia tierra, la cual está en permanente transformación. Las principales amenazas se describen a continuación:

- **Neblina y fuertes aires**

Estos ocasionan la destrucción de los cultivos, en específico el café, pérdidas en la producción agrícola; esta amenaza es localizada en el caserío Nueva América y en la Comunidad Agrícola Plan de Arena, debido a que estos centros poblados están a 1,650 metros sobre el nivel del mar.

²⁴Villagrán De León, J.C. 2002. La naturaleza de los riesgos un enfoque conceptual. Guatemala. p. 39

- **Inundaciones**

Este fenómeno afecta en época de lluvia, con mayor frecuencia los centros poblados localizados en zonas altas a causa de los nacimientos de agua y el caudal de los ríos, entre los que se pueden mencionar: finca Medio Día, Carolina, caseríos Villa Verde, Nueva América, Comunidad Agraria Plan de Arena y la Cabecera Municipal, esta última debido a la construcción de viviendas a orillas de los ríos.

- **Erupciones volcánicas**

El volcán Tacaná, la última actividad fue en mayo del año 1986. El volcán Tajumulco es considerado como extinto, pero ambos representan una vulnerabilidad en el Municipio por la cercanía.

- **Lluvias intensas**

Afecta a la Cabecera Municipal por los ríos que lo atraviesan y los centros poblados que se ubican en las partes altas, entre los que se puede mencionar: caseríos Nueva América, Villa Verde, La Unión, Bella Luz, aldea Plan de la Gloria, entre otros, que trae como consecuencia pérdidas de cultivos, destrucción de hogares, enfermedades y hasta pérdidas humanas.

7.1.2 Socio natural

Estos son ocasionados por la naturaleza, derivados por la intervención del ser humano.

- **Construcciones en áreas geográficas inadecuadas**

La mala ubicación de las viviendas y la necesidad de un lugar para habitar, expone a las personas a esta vulnerabilidad. En la Cabecera Municipal existen construcciones de viviendas en faldas de montañas y a orilla de los ríos, así

mismo en los caseríos Cabañas, Villa Verde, San Antonio, Los Cerritos, aldea Las Cruces y finca El Perú.

- **Derrumbes**

El Municipio está propenso a derrumbes (deslizamiento de lodo, piedras, en cerros y montañas) a causa de lluvias intensas, que exponen a los centros poblados del área rural al peligro. Las comunidades más afectadas son: aldea San Jerónimo, finca El Perú, caseríos San Antonio, Nueva América, Villa Verde, Chamaque y Comunidad Plan de Arena, entre otros.

7.1.3 Antrópicos

Estos se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza, entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- **Sistema de agua potable**

Por falta de una planta de tratamiento, el Municipio no posee este servicio y a causa de las lluvias intensas, el agua llega a los hogares con lodo, esto provoca que la población esté propensa a distintos tipos de enfermedades.

- **Sistema de drenaje**

Este sistema sólo cubre el área urbana, pero al no contar con una planta de tratamiento, se contamina el cauce de los ríos Luarca y El Triángulo, que provoca que los hogares construidos a orillas de estos sean vulnerables a enfermedades y epidemias.

- **Desechos sólidos clandestinos**

Este fenómeno se origina por los desechos que se producen a diario por las acciones que realiza el ser humano, como consecuencia se contaminan los ríos, suelos, aire y el medio ambiente.

Se identificaron dos basureros, uno en el cementerio y el más grande se ubica en la orilla del río Meléndrez en la Ruta Nacional 13 carretera al municipio de El Rodeo hacia San Marcos, que contribuye a la contaminación del medio ambiente.

- **Desechos sólidos en ríos**

El río Meléndrez es contaminado por varios basureros clandestinos, donde llegan todos los desechos del Municipio y otros centros poblados del municipio El Rodeo. Además los habitantes del área rural contaminan los ríos al tirar la basura en ellos, debido a una cultura inapropiada, tal como ocurre en el caserío Nueva América que posee un basurero a orillas del río.

- **Inseguridad ciudadana**

Los saqueos de casas, los asaltos y la agresión física son consecuencia de la inseguridad ciudadana, la cual ha disminuido en la Cabecera Municipal por la organización de un comité de seguridad. No obstante, los centros poblados del área rural han sido muy afectados por la violencia debido a la falta de empleo. Las comunidades que son víctimas de robo y agresión física con mayor frecuencia son: caseríos Nueva América, San Antonio, Villa Verde, Las Estrellas, Comunidad Agraria Plan de Arena y todas las fincas en fecha de pago de salarios.

7.1.4 Matriz de identificación de riesgos

Los riesgos se componen de distintas amenazas e indicadores de vulnerabilidad como componentes integrales. Aunque identificar y dimensionar estos no es tarea fácil, a continuación se identifican los aspectos más relevantes clasificados por centros poblados, causas y efectos que éstos tienen en las actividades productivas y en la población en general.

Tabla 30
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Matriz Identificación de Riesgos
Año: 2010

Riesgo	Centro Poblado	Causa	Efecto
Naturales	Comunidad Plan de Arena y Nueva América.	Por su ubicación de altura sobre el nivel del mar.	Reducción de la producción agrícola.
Neblina y fuertes aires			
Inundaciones	Cabecera Municipal (barrio San José y San Antonio), caserío Villa Verde.	Viviendas a orilla de los ríos El Triángulo y El Ferrol y viviendas donde existe nacimiento de agua.	Pérdida de hogar y enseres, abandono de hogar y enfermedades.
Erupciones volcánicas	Todo el Municipio	Cercanía de volcanes Tacaná y Tajumulco por ubicación geográfica.	Pérdidas humanas, cultivos, hogares y enfermedades.
Intensas lluvias	Partes altas del Municipio, caserío Nueva América, Comunidad Plan de Arena, caserío Villa Verde, La Unión, Bella Luz, y Aldea Plan de la Gloria entre otros.	Ubicación geográfica en partes altas del Municipio.	Pérdida de cultivos, destrucción de hogares, inundaciones de hogares por nacimientos de agua.
Socio-naturales Construcciones en áreas geográficas inadecuadas	Cabecera Municipal, caseríos Cabañas, Villa Verde los Cerritos, aldea las Cruces, finca El Perú.	La necesidad primordial de vivienda.	Pérdidas humanas, de vivienda y enfermedades.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgo	Centro Poblado	Causa	Efecto
Derrumbes	Aldea San Jerónimo, finca El Perú, caseríos Nueva América, Chamaque, Villa Verde, San Antonio, Comunidad Plan de la Arena.	Necesidad de infraestructura y de vivienda.	Incomunicación con la Cabecera Municipal, pérdidas humanas, viviendas e infraestructura deportiva.
Antrópicos	Todo el Municipio.	Necesidad del servicio de agua.	Enfermedades en la población del Municipio.
Sistema de agua potable			
Sistema de drenajes.	Cabecera Municipal, aldeas Guapinol, El Amparo, las Cruces, San Jerónimo y finca San Juan Luarca.	Infraestructura del sistema de drenaje inadecuado por no contar con planta de tratamiento.	Epidemias y enfermedades en la población.
Desechos sólidos clandestinos	Cabecera Municipal, caserío Nueva América.	Cultura inapropiada de la población.	Contaminación del ambiente y alimentos, enfermedades infecciosas y contribución a la contaminación atmosférica.
Desechos sólidos en ríos	Cabecera Municipal, caserío Nueva América.	Cultura inapropiada de la sociedad.	Contaminación de ríos, salud humana, enfermedades infecciosas.
Inseguridad ciudadana	Cabecera Municipal, Comunidad Plan de Arena, caseríos San Antonio, Villa Verde, Las Estrellas y todas las fincas.	Falta de empleo, desintegración familiar.	Agresiones físicas a la población.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los riesgos identificados en el Municipio, constituyen una amenaza a la integridad física de las personas, daños de infraestructura, enfermedades en la población por la contaminación del agua y el medio ambiente. Se debe concebir que una comunidad en riesgo, es aquella que tiene la probabilidad de ser

afectada y estar propensa a una amenaza natural por no tomar medidas adecuadas para minimizar el impacto del fenómeno.

El objetivo de la identificación de los riesgos es determinar de forma cuantitativa y cualitativa los niveles, las causas y efectos en cada centro poblado y formular las medidas o acciones que contribuyan a la gestión de los mismos.

7.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

La vulnerabilidad constituye un sistema dinámico, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características internas y externas, que convergen en una comunidad o área particular.

Vulnerabilidad es estar expuesto a ser susceptible de daño o perjuicio. Algunos centros poblados son más propensos que otros, pérdida material y sufrimiento por las diferentes amenazas, mala infraestructura y falta de educación, esto maximiza la dificultad de reconstruirse después de un desastre.

A continuación la clasificación de vulnerabilidades:

- **Ambiental – ecológicas**

Por la ubicación territorial del Municipio, éste es afectado por derrumbes, tala de árboles, inundaciones por intensas lluvias, todos los centros poblados son vulnerables, por tal razón los cultivos son más afectados y las consecuencias son pérdidas económicas. Una alternativa es educar a la población para reducir la ocurrencia del evento.

- **Físicas**

Las comunidades son vulnerables por la ubicación, condición y calidad de los materiales de construcción de viviendas. La mayoría de ellas presentan

condiciones frágiles debido a que son edificadas con paredes de madera, techo de lámina y en áreas geográficas no adecuadas, esto contribuye a que las personas tengan un alto grado de vulnerabilidad en caso de un evento natural. Los servicios básicos también presentan deficiencia y esto contribuye al incremento de infecciones gastrointestinales, diarreas y hepatitis, entre otros.

- **Económicas**

La pobreza de una comunidad tiene influencia en el aumento de riesgo y la dimensión de un desastre, debido a la carencia de recursos económicos para la adquisición de bienes y servicios básicos, la mala utilización de los recursos disponibles contribuye a mayor vulnerabilidad de la población, por lo cual es necesario una correcta administración de la gestión y reducción de riesgo por parte de las entidades correspondientes. Entre las características de este tipo de vulnerabilidad cabe mencionar el factor desempleo, salarios por debajo del mínimo y la venta de combustible almacenado en el hogar para ingresos extras.

- **Sociales**

La densidad de la población, los servicios básicos de vivienda, salud y educación son los indicadores que miden la vulnerabilidad social; uno de los fenómenos principales es la desintegración familiar, donde el padre de familia se ve obligado a migrar a otros lugares como Estados Unidos de Norteamérica.

- **Educativos**

Referente al sistema educativo la deserción escolar es uno de los principales problemas que genera deficiencia para el desarrollo sostenible del lugar.

- **Culturales**

La pérdida de costumbres como el vestuario tradicional de la región, el idioma a causa de información recibida por los distintos medios de comunicación, las

migraciones de los jefes de familia a otros lugares por mejoras económicas y superación.

- **Políticas**

La carencia de programas para la prevención y mitigación ante un desastre constituye una vulnerabilidad, debido a la falta de organización de los pobladores y de políticas municipales, lo cual incrementa los riesgos de desastres.

- **Institucionales**

Las instituciones encargadas de los programas de prevención y mitigación ante desastres, han sido inestables en las comunidades en cuanto al desarrollo de las actividades, por ese motivo las personas desconfían en participar en los programas aunado a la distancia que deben recorrer para llegar al punto de reunión.

- **Tecnológicas**

Debido que el Municipio carece de tecnología para prevenir y reducir cualquier tipo de riesgo, se vuelve vulnerable, además no tiene herramienta y equipo necesario para contrarrestar la ocurrencia de un desastre y recuperarse de daños ocasionados. Por ejemplo: la quema de basura, inadecuado uso de plaguicidas y la técnica de preparación del suelo, entre otros.

- **Ideológicas**

La costumbre que existe en los centros poblados es la utilización de plantas naturales como remedios caseros para la curación de enfermedades. La población tiene creencia que los desastres naturales son voluntad divina y solo Dios los protege de todo fenómeno o bien utilizan la disposición de la fé; según

encuesta realizada el 45% de la población practican la religión católica, el 50% la evangélica y el resto asisten a otras denominaciones.

7.2.1 Matriz de vulnerabilidades

La vulnerabilidad constituye un sistema dinámico que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características internas que convergen en una comunidad o área particular, a continuación las vulnerabilidades existentes en los centros poblados.

Tabla 31
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Matriz de Vulnerabilidad
Año: 2010

Vulnerabilidad	Centro Poblado
Ambiental – Ecológica: derrumbes, tala de árboles, inundaciones, intensas lluvias.	Cabecera Municipal, fincas Alabama, Nueva Granada, Perú, El Ferrol, El Faro, Santa Elena, Bola de Oro, Las Cruces, aldeas Plan de la Gloria, El Amparo, Caseríos El Retiro, Cabañas, Villa Verde, Nueva América, Comunidad Agraria Plan de Arena.
Físicas: servicios básicos, materiales para construcción de viviendas poco resistentes, construcciones en áreas geográficas no adecuadas.	Cabecera Municipal y área rural.
Económicas: desempleo, ingreso laboral inferior al salario mínimo, venta de combustible almacenada en el hogar para ingresos extras.	
Sociales: desintegración de la familia por falta de empleo lo que obliga a emigrar a los padres a la ciudad Capital, México y Estados Unidos de Norteamérica.	
Educativas: deserción escolar por falta de recursos económicos.	Área rural, aldeas Plan de la Gloria, Las Cruces, El Retiro, caseríos San Antonio La Paz, Alameda Nahuatancillo, Nueva América, Comunidad Agraria Plan de Arena.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Vulnerabilidad	Centro Poblado
Culturales: Pérdidas de costumbres al migrar a otros lugares en busca de mejoras económicas, superación y la información recibida a través de los medios de comunicación entre los cuales están: televisión, cable e internet.	Área rural, aldeas El Guapinol, El Amparo, El Retiro, Las Cruces, caseríos Cabañas y Las Vírgenes.
Institucionales: Las instituciones de asistencia y apoyo como: centros de salud, subestaciones de seguridad, Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres han sido inestables.	Cabecera Municipal y área rural.
Ideológicas: Utilización de plantas como remedios caseros para las enfermedades, creencia que los desastres naturales son voluntad divina.	
Tecnológicas: Prácticas inadecuadas de quema de basura, incendios por malas técnicas de preparación de los suelos, inadecuado uso de plaguicidas que contaminan los ríos, mal uso de motosierra y tratamiento de aguas Mieles.	Área rural, fincas, aldeas, caseríos y cantones.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los centros poblados presentan un alto grado de vulnerabilidad a consecuencia de las condiciones de vida, los niveles de pobreza, mala infraestructura y educación, lo cual dificultan la recuperación después de un desastre. Las consecuencias pueden ser: sufrimientos, pérdidas humanas y materiales.

7.3 HISTORIAL DE DESASTRES

A continuación se presenta una reseña histórica de los diferentes acontecimientos y eventos que han ocurrido en el Municipio.

Para la comprensión de los fenómenos actuales, es necesario el conocimiento de eventos registrados durante la historia, por tal motivo se describe la información recabada en el lugar de estudio.

7.3.1 Área urbana

El desastre más relevante ocurrido fue la tormenta tropical Stan el 7 de octubre del año 2005, que ocasionó un derrumbe de lodo en la carretera principal que llegó a una altura aproximada de un metro, por setenta de largo que obstruyó el paso de vehículos durante tres días, el primer día no se contó con equipo adecuado y no permitió la habilitación pertinente. Gracias a la colaboración de una familia que aportó dos maquinarias, las vías fueron habilitadas en dos días para los vehículos que transportaban productos de la canasta básica.

A consecuencia de lo anterior los productos de la canasta básica incrementaron hasta tres veces el precio de venta, por ejemplo el valor de los huevos incremento de Q.0.50 a Q.1.50 lo que perjudicó a la población en general.

Se presentó la ayuda extranjera con 3,000 raciones de alimentos transportadas en dos helicópteros, las cuales fueron repartidas entre las personas damnificadas con la colaboración de docentes de centros educativos urbanos. Los centros poblados más afectados fueron: Comunidad Agraria Plan de Arena, caseríos Villa Verde, Marilandia y Nueva América, esta última quedó incomunicada con la Cabecera Municipal debido a que el derrumbe cubrió más de la mitad de la carretera.

Otro desastre ocurrió en el puente El Triángulo en junio del año 2009, cuando una camioneta Santa Elena y un bus escolar colisionaron, como consecuencia se registraron dos alumnos con heridas menores. También en el mes de abril 2010, una camioneta Santa Elena colisionó con un pick-up que transportaba

pasajeros hacia la aldea Plan de la Gloria, este acontecimiento produjo la decapitación de una persona de la tercera edad. Algunas de las causas de esta clase de eventos es por falta de señalización en las carreteras.

En el mes de abril del mismo año, en una cuesta de la Cabecera Municipal un camión que transitaba, retrocedió de manera descontrolada, lo que ocasionó la pérdida de un trabajador de la finca El Perú.

7.3.2 Área rural

Los desastres ocurridos en los centros poblados rurales, con base en la observación y entrevista realizada en el caserío Villa Linda, da como indicador que cuando la lluvia es intensa los cerros producen nacimiento de agua, por esto algunas casas se inundan y provocan pérdidas materiales.

A principio del mes de junio de 2010 se registró un derrumbe en caserío San Antonio, que ocasionó el fallecimiento de una persona.

La inseguridad en los caminos que conducen a los centros poblados rurales es otro evento de riesgo que las personas sufren por ser víctimas de asaltos y agresiones físicas, como lo describe un poblador de la Comunidad Plan de Arena, perjudicado en dos ocasiones por robo y golpes.

7.4 GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS

El marco legal establece que las coordinadoras para la reducción de desastres en sus distintos niveles, dentro de sus funciones en el proceso de antes, durante y después, se regirán por la ley y su reglamento, en el cual se normarán todas las actividades, funciones, atribuciones y deberes. Tiene como objetivo principal la gestión local de riesgos, comprende la prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación de la comunidad ante emergencias o desastres que se

pueden minimizar y enfrentar mediante ayuda y participación de la población y el sector público y privado.

Las etapas para la reducción del riesgo son las siguientes:

- **Prevención**

Son medidas y acciones preparadas con anticipación, con el fin de evitar que se presente un fenómeno peligroso y reducir su incidencia sobre la población, sea este riesgo natural o generado por la actividad humana.

En el Municipio se localizaron riesgos que se pueden evitar, como las construcciones en áreas geográficas inadecuadas, derrumbes, deslizamientos, basureros clandestinos y desechos sólidos.

- **Mitigación**

Es la planificación y ejecución de medidas o acciones de intervención, dirigidas a reducir y disminuir el riesgo.

Entre las medidas de mitigación para la reducción de riesgos se formulan las siguientes:

- Capacitar y comunicar a la población para que identifique amenazas (naturales, sociales y antrópicas) e identifique vulnerabilidades.
- Organizar a la población e implementar las medidas necesarias y preventivas para la reducción el riesgo.
- Realizar mapas que identifiquen las zonas en riesgo y su correcta utilización.

- **Rehabilitación**

Medida que se utiliza después de un desastre, permite el reinicio de las actividades y ayuda a facilitar a la población afectada para continuar con sus patrones normales de vida en el menor tiempo posible.

- **Reconstrucción**

Es el proceso de reparación, a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, se caracteriza por las acciones que se realizan con el propósito de rehabilitar la infraestructura afectada y restaurar el sistema de producción de la comunidad.

7.5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Se describen las soluciones para mejorar las condiciones de vida de los pobladores, donde se analizan los riesgos y se establece la posibilidad de ocurrencia de un evento, la causa por el cual se origina, sus efectos y como prevenirlos.

En la matriz de propuesta de solución se describen riesgos identificados, la causa y efecto que contraen y posibles soluciones a través de instituciones responsables.

Tabla 32
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Matriz de Propuesta de Solución
Año: 2010

Riesgos	Causa	Efecto	Propuesta	Responsable
Inundaciones	Intensas lluvias y viviendas a orilla de los ríos.	Pérdidas materiales, abandono de viviendas y enfermedades.	Estructuración de sistemas de drenajes.	Municipalidad y Coordinadora Local para la Reducción de Desastres.
Construcción de viviendas en áreas geográficas inadecuadas	Necesidad de vivienda por la población.	Pérdidas humanas y materiales, además enfermedades.	Asignación de áreas adecuadas para la construcción de viviendas.	Municipalidad.
Sistema de drenaje	Por no contar con una planta de tratamiento.	Contaminación del medio ambiente y enfermedades infecciosas a la población.	Implementar la planta de tratamiento de desechos sólidos.	Municipalidad.
Inseguridad ciudadana	Falta de empleo y desintegración familiar.	Agresiones físicas a la población y víctimas de robo.	Constantes patrullajes por la Policía Nacional Civil con ayuda de los alcaldes auxiliares.	Municipalidad, Policía Nacional Civil y alcaldes auxiliares.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Es importante que las instituciones encargadas brinden capacitación a las personas en los diferentes sistemas de alerta con estructuras operativas, herramienta básica, medidas de respuesta inmediata ante la eventualidad de un suceso natural o provocado, que pueda causar desastre.

7.6 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Es indispensable y prioritaria la capacitación técnica y el constante entrenamiento de quienes están relacionados con el manejo de los desastres, a fin de preparar y atender a la comunidad cuando éstos se presenten. La población no tiene conocimiento del programa nacional de prevención y mitigación ante desastres, razón por la cual son más vulnerables. Es importante mencionar que en los centros poblados existe un alcalde auxiliar que está encargado de trasladar la información necesaria a la comunidad.

- **Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres –COMRED–**

Su finalidad es prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y construcción de los daños ocasionados por un desastre. Al año 2010, la COMRED es representada por la alcaldesa Miriam Leticia López Ochoa y está integrada por: el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, centro de salud, la Oficina Municipal de Planificación y la iglesia católica.

- **Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED–**

Su objetivo es coordinar y supervisar el manejo de emergencias ante un desastre en todas sus etapas y es presidida por los alcaldes auxiliares. Los centros poblados en donde existe la COLRED, no están regidas al esquema de gestión de riesgo de la CONRED y las actividades a realizar en caso de emergencia están a cargo del alcalde auxiliar. En las fincas los trabajadores se organizan para la realización de las actividades en caso de emergencia pero sin presencia de instituciones públicas.

CAPÍTULO VIII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

En el presente capítulo se exponen las potencialidades productivas identificadas en la investigación, las cuales se enmarcan en las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, industriales, de comercio y servicios, forestales y turísticas, las que representan la capacidad para poder explotar los recursos naturales, humanos, financieros y físicos, que no han sido utilizados de manera eficiente y eficaz en beneficio del desarrollo socioeconómico.

8.1 AGRÍCOLAS

Una de las principales actividades económicas del Municipio es la producción agrícola, debido a su elevación sobre el nivel del mar, que oscila entre 400 a 1,300 metros y las características de su suelo, lo que representa una ventaja productiva que podría disminuir el grado de dependencia del cultivo de café, contribuir a la economía local, mejorar las condiciones de vida de la población, generar ingresos familiares y promover la disponibilidad de alimento en los hogares de escasos recursos.

Los cultivos que se desarrollan en los apartados siguientes tiene como fuente primaria la opinión especializada de un ingeniero agrónomo originario y residente del Municipio. Así mismo, como fuentes secundarias lo establecido por el Banco de Guatemala, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (IV Censo Nacional Agropecuario 2003) y el Instituto Nacional de Estadística -INE-, mediante el Sistema de Cuentas Nacionales SCN93.

- **Producción de tomate**

Utilizado para preparar ensaladas, pizzas, pastas y productos conservados como salsas y mermeladas, el tomate forma parte de la familia Solanaceae y se

reconoce con el nombre científico *Lycopersicon Sculentum* Mill. A nivel mundial existen una gran variedad, entre las cuales se puede mencionar: Baladre; Bella rosa; Bombilla; Carbón; Ceylan; Cherry pera Amarillo; Cirneta negra; Ciruela negro; Colgar en rama; Comanche; Copia; Costoluto genovese, entre otros. Es recomendable en suelos de textura silíceo-arcillosa y ricos en materia orgánica. No obstante se desarrolla de forma adecuada en los de tipo arcilloso enarenado.

A nivel del Municipio presenta una demanda no saturada y una variación estacional a consecuencia de los hábitos y tradiciones de la población. La comercialización se da en el mercado municipal y en tiendas de los diversos centros poblados, que tienen como fuente principal de abastecimiento, el estado de Chiapas, México y los municipios aledaños, como por ejemplo Pajapita.

El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para la producción adecuada del cultivo, se requiere temperaturas entre 20 y 30 grados centígrados durante el día y entre uno y 17 durante la noche, una humedad relativa entre un 60 y 80% y valores reducidos de luminosidad, características propias de la parte baja del Municipio entre los cuales destacan los caseríos La Fraternidad, Las Flores, Cruz Roja, Cabañas, El Triunfo, las aldeas La Democracia y El Amparo, entre otros.

En lo referente al mercado nacional, el precio del tomate tiende al alza en los meses de julio, noviembre y diciembre, escenario propicio para generar oportunidades de empleo directo en el campo, fomentar la organización empresarial entre los estratos de microfinca y finca subfamiliar, incrementar el intercambio comercial con el departamento de Guatemala. (mediante la comercialización con los mayoristas del mercado La Terminal) y promover el mejoramiento de vida de la población mediante el aprovechamiento de los recursos renovables disponibles.

- **Producción de toronja**

Investigaciones señalan que el origen de la toronja conocida como pomelo, es producto de un cruce natural entre el naranjo dulce y el pummelo, producido en Barbados, en las Indias Occidentales. Las principales variedades son: Marsh Seedless, Duncan, Ruby, Star Ruby y Thomson (Pink Marsh).

Los pomelos se consumen en fresco, se utilizan para la elaboración de zumos de sabor agridulce y se prepara en almíbar para la elaboración de mermeladas. El aceite obtenido de la cáscara es rico en limoneno (hasta un 90%) y una vez reducido su alto contenido en monoterpenos, se utiliza como saborizante.

El cultivo requiere de temperaturas cálidas durante el verano para la correcta maduración de los frutos y suelos arenosos o franco-arenosos, profundos, frescos y sin caliza, con potencial de hidrógeno comprendido entre seis y siete. Por lo cual se recomienda su producción en la parte baja del Municipio, entre los cuales se ubican las aldeas La Democracia, El Cielo, Las Vírgenes, El Amparo, los caseríos Cabañas, Cruz Roja y El Triunfo.

Debido a su baja producción a nivel nacional (21,600 quintales anuales en promedio), este cultivo es apropiado para la diversificación de la producción agrícola y podría incrementar el intercambio comercial por medio de la demanda de bienes intermedios para la actividad industrial en otros departamentos del país, como consecuencia de la utilización de la cáscara de toronja como saborizante para bebidas gaseosas.

La toronja podría generar una diversificación de la producción en los estratos de fincas multifamiliares, debido a que estas poseen mayor rendimiento del área cultivada, acceso a líneas de créditos y un nivel tecnológico entre II y III, lo que permitirá aprovechar los recursos disponibles mediante la conservación de los

misimos y de manera indirecta, mejorar el nivel de vida de la población mediante la generación de empleo en el campo.

- **Producción de cereza**

La cereza forma parte de la familia Rosaceae (especie *Prunus avium*) y se cree que es originaria del mar Negro y mar Caspio. Se considera que fue uno de los frutales más apreciados por los griegos y se extendió a regiones muy diversas por medio del Imperio Romano. Se usan para fabricar cócteles, pasteles y licores fuertes. Son laxantes, regeneradoras de los tejidos orgánicos, diuréticas, depuradoras de la sangre y eliminadoras del ácido úrico. Las variedades de más reciente introducción en el mercado son: Stella, Lapins y Sunburst.

La producción de cereza se recomienda en los caseríos: La Fraternidad, Cruz Roja, Nuevo Amparo, Santo Domingo Pajapa, aldeas El Amparo, El Cielo, finca El laberinto, Brasil y La Rioja, debido que se puede cultivar en las alturas sobre el nivel del mar de la mínima hasta los 500 metros. Además tiene la capacidad de adaptación a distintas áreas edafoclimáticas de la zona templada y en laderas suaves de las montañas.

La producción no requiere de un alto nivel tecnológico y la comercialización no está sujeta a una regulación legal específica, lo que podría incentivar a las microfincas, fincas subfamiliares y multifamiliares, para promover la generación de empleo, diversificar los productos agrícolas en el mercado (local y nacional) y por medio de un tipo de organización formal y la consolidación del recurso económico necesario, cumplir con los estándares de calidad que brinden ventajas competitivas a nivel internacional.

- **Producción de chile pimiento**

El chile pimiento ha sido sembrado en diversos lugares del sur de América y conforma una variedad de especies, entre ellas el pimiento rojo y verde (tradicional en platillos típicos de Guatemala), que a nivel internacional son conocidos como pimiento, páprika, chile, ají y guindilla.

Identificado con el nombre científico *Capsicumfrutescens*, el chile pimiento puede cultivarse todo el año. Se adapta al clima cálido, templado y frío, de preferencia con una humedad relativa que oscile entre 85 y 90%. La producción en grandes volúmenes es apropiada en suelos francos y francos arenosos.

Presenta potencialidad productiva en la parte media del Municipio entre las que destacan las fincas Izabal, Finlandia, Nahuatancillo, caseríos Bella Luz, Liberación, cantón Morales, Chamaque, entre otros, los cuales se ubican entre los 800 a 1,100 metros sobre el nivel del mar.

A nivel nacional, la producción histórica de chile pimiento presenta una tendencia al alza del 2% anual (período 2008 al 2010), por lo que, un proyecto desarrollado para la producción y comercialización del tal cultivo podría generar incrementos en los ingresos de la iniciativa privada, un mayor intercambio comercial de los productos exportados a la región y conservar los recursos renovables, debido que la rotación de la tierra durante el proceso productivo permite regenerar la misma, lo que reduce el impacto negativo provocado por los plaguicidas.

- **Producción de guanaba**

Conocida con el nombre científico de *Annonamuricatal*, la guanaba es originaria de las regiones tropicales de América del sur, sin embargo la importancia que ha adquirido el fruto en el mercado agroindustrial, ha despertado el interés para

desarrollar su comercialización. El jugo congelado en cubos se consume como helado y la pulpa se utiliza para sorbetos, jaleas, tortas, néctares y refrescos. En diversos países se distinguen diferentes tipos de guanaba, los que se han clasificado según el sabor que pueden ser ácido, semiácido o dulce.

Es una especie susceptible al frío cuyos requerimientos de clima son tropical; cálidos y húmedos, característicos de la parte alta del Municipio, donde se ubican las fincas Bola de Oro, Santa Elena, Australia, El Siglo y El Tablero, que se encuentran en altitudes menores de 1,000 metros sobre el nivel del mar y disponen de suelos profundos y arenosos.

Con respecto al mercado, la producción nacional de guanaba es equivalente a 12,500 quintales al año (período de 2003 a 2010), oferta limitada que podría incentivar a los estratos de microfincas y fincas familiares a incursionar mediante una cooperativa, que permitirá elevar el nivel tecnológico por medio de la consolidación de capitales, mano de obra disponible y la implementación de métodos para conservar la fertilidad del suelo.

Referente a la comercialización podría tener como objetivo el mercado de mayoristas de La Terminal, ubicado en la ciudad de Guatemala, debido a la capacidad de compra que disponen y la amplia experiencia para desarrollar las actividades de concentración y dispersión en el proceso de comercialización de productos agrícolas.

- **Producción de jocote corona**

Conocido con el nombre científico de *Spondias purpurea* L., el jocote pertenece a la familia de las Anacardiáceas que es una especie originaria de Centro América, las Antillas y del sur de México. A nivel internacional se conoce con diferentes nombres entre los que se destacan: Chile plum, Jamaica plum,

Mombin rouge, Mombinpflaume, Ambuzeiro, Ciruela morada, Hobo blanco, Jobillo, Jocote de corona, entre otros.

El cultivo requiere un potencial de hidrógeno de 5.5 a 7.0, temperaturas de 18 a 28 grados centígrados y una altitud de 900 a 1,200 metros sobre el nivel del mar, por lo que es propicio en la parte media, en especial el pueblo, fincas La Perla, La Aurora, San Luis, San José California, Nahuatancillo, aldeas El Retiro, Plan de la Gloria, entre otros.

La comercialización del cultivo se da al sexto año de su plantación, lo que es recomendable para los estratos de fincas multifamiliares, debido que representa una inversión a largo plazo. Además el árbol es apropiado para dar sombra a la planta de café, producto predominante en la actividad agrícola.

El fruto por su excelente sabor se consume en fresco, por lo que se podría comercializar en mercados municipales, plazas públicas y tiendas. Presenta un potencial para incrementar el intercambio comercial con otros departamentos, mediante la exportación de productos intermedios para la actividad agroindustrial dedicada a la elaboración de jaleas, conservas, almíbar, fruta congelada, preparación de bebidas y vinos. A nivel social, optimiza el aprovechamiento de los recursos naturales y se recomienda para la población con síntomas de anemia.

- **Producción de chile jalapeño**

Conocido con el nombre científico *Capsicum annuum* L. V., el chile jalapeño es originario de la cuenca del río Amazonas. Los primeros dispersores de semillas fueron las aves y los pueblos indígenas, los cuales lo transfirieron hacia las islas del Caribe, en donde se cultivó de manera primitiva en cada isla. Los países del Caribe, América Central y América del Sur, tienen una variedad local y nombre

común. En Guatemala la producción se concentra en el departamento de Petén y tiene una gran demanda en el mercado internacional (Centro América, Estados Unidos de Norteamérica, Japón, México, Canadá y Países Europeos).

El chile jalapeño prefiere suelos profundos de 30 a 60 centímetros, de ser posible, franco arenoso, limoso o arcilloso y con alto contenido de materia orgánica, característico de la parte baja del Municipio entre los cuales se pueden mencionar las aldeas El Amparo, Nuevo Amparo, los caseríos Santo Domingo Pajapa, Bretaña Bolívar, El Triunfo, entre otros, los que presentan una elevación promedio de 400 metros sobre el nivel del mar y clima cálido.

El control cultural requerido es similar al desarrollado por los estratos de fincas multifamiliares en la producción de café (preparación del suelo, protección de semilleros, colocación de trampa de plástico amarillo y azul, impregnados de un pegante, entre otros), lo que se considera un potencial productivo para la diversificación de los productos agrícolas, debido que es utilizado en curtidos y la comercialización se presenta en el mercado municipal, el cual se abastece de municipios aledaños.

La comercialización del cultivo permitirá mejorar la competitividad de las unidades productivas y la profesionalización del proceso productivo promoverá que los agricultores se expandan a nuevos cultivos y al mercado de mayoristas internacionales.

- **Producción de níspero**

El níspero llegó a Europa procedente de Japón en el siglo XVIII como árbol ornamental. En el siglo XIX se inició el consumo de los frutos en toda el área mediterránea, donde se adaptó muy bien a las zonas de cultivo de los cítricos.

Pertenece a la familia de Rosacea y el árbol presenta un porte muy alto (seis a nueve metros), copa redondeada, tronco muy corto que ramifica a muy baja altura, con ramillas gruesas y lanosas. Los golpes de sol, las heladas y el viento (taramado) deprecian el fruto y los fuertes vientos derriban el árbol debido a su débil anclaje.

Su consumo se da crudo, cocido o pochado, en almíbar o se añade a las macedonias y tartas. En cada país de cultivo existen numerosas variedades pero las más importantes son: Algerie o Argelino, Tanaka, Golden Nuger, Magdall y Peluche.

Puede cultivarse en una amplia gama de suelos, aunque deben presentar buen drenaje y un potencial de hidrógeno comprendido entre seis y ocho, además requiere de un clima cálido, con una temperatura media anual superior a 15 grados centígrados. Por lo que es recomendable en la parte alta del Municipio, donde se establecen las fincas Bola de Oro, Santa Elena, Australia y El Siglo.

Según datos históricos (período del 2002 al 2010), la producción anual de níspero asciende a 14,000 quintales, por tanto, la comercialización podría darse a nivel nacional, sin presentar dificultades de manipulación, transporte, acondicionamiento del fruto, debido que durante la etapa de madurez, puede soportar exigencias comerciales del mercado, el cual es recomendable para mayoristas.

- **Producción de laurel**

Reconocido como *Laurusnobilis*, el laurel es originario del área mediterránea, donde crece silvestre en muchos lugares. Aparte de su follaje verde oscuro, perenne y atractivo, sus hojas y flores son muy aromáticas.

Plantado en tierra, el árbol alcanza los 15 metros de altura y en maceta llega a los dos metros, su cultivo es sencillo y se adapta a la mayoría de suelos. Se desarrolla de forma óptima cuando dispone de drenaje apropiado y sombra que regule la intensidad del sol en época de verano, para evitar que las hojas se quemen.

Sus hojas se utilizan como condimento aromatizante de muchas comidas, en preparados de estofados, pescados, patés y sopas. Otra utilidad es para hacer aceite aromatizado de laurel. Como planta medicinal, tiene extensas aplicaciones, sus hojas, en infusión, alivian las molestias estomacales, reduce la hipertensión y es antiséptico para hongos vaginales. Se utiliza para facilitar la digestión y como expectorante y espasmolítico.

La producción de laurel permitirá a los productores de los estratos de microfinca y finca subfamiliar trabajar de manera asociativa y diversificar los cultivos agrícolas a nivel local, lo que dará como resultado un aumento en la cantidad de empleos y el incremento del ingreso familiar.

La producción nacional presenta una tendencia al alza, por lo que una adecuada estrategia comercial permitirá exportar la producción al mercado internacional, de manera específica hacia los sectores donde se desarrolla la fabricación de jabones y la producción de perfumes. La comercialización local podría darse en el mercado municipal, plazas públicas y en las tiendas convencionales, de una manera rudimentaria.

- **Producción de mora**

Es originaria de las zonas altas tropicales de América (Colombia, Ecuador, Panamá, Guatemala, Honduras, México y Salvador) y se conoce como Rubus, uno de los géneros de mayor número de especies en el reino vegetal. Las más

conocidas son *Rubus Idaeus* (frambuesa), *Rubus Occidentalis* (mora cultivada) y *Rubus Folius* (zarzamora), las cuales se cultivan en zonas templadas.

La mora se desarrolla de mejor manera en suelos francos arcillosos, una elevación sobre el nivel del mar entre 1,800 y 2,000, en clima frío moderado con temperaturas que varían entre 12 y 18 grados centígrados, humedad relativa del 80 al 90% y alto brillo solar, lo cual es característico de la parte alta del Municipio, entre los que se ubican las fincas El Perú, Bola de Oro, Alabama Grande, Carolina y Nueva Granada.

La producción nacional de mora representa el 40% de la categoría de berries y durante el período del 2007 al 2010 ha mostrado una tendencia al alza que en promedio asciende a 169,000 quintales anuales. Lo que podría incentivar a las fincas multifamiliares a incursionar al mercado internacional mediante los intermediarios Wal-Mart Stores Inc., HB, Jemel, Publix, Super Value, los que abastecen a demandantes como España, Holanda, Bélgica, Francia, Inglaterra y Estados Unidos de Norteamérica, países que de manera frecuente utilizan el cultivo para la fabricación de refrescos en polvo, mermeladas y concentrados.

Todo lo anterior podrá generar mayor cantidad de empleos por medio de un intercambio comercial al mercado de mayoristas que se dedican a la exportación de berries. Además permitirá elevar el nivel tecnológico de las unidades productivas por la diversificación de los productos agrícolas (con énfasis en una economía ambiental) y motivar la inversión social y productiva en el Municipio por parte de la iniciativa privada. Lo que implica mejorar las condiciones de vida de la población al incrementar los ingresos familiares.

- **Producción de rábano**

Con el nombre científico *Raphanussativus* L., el rábano tiene su origen en Europa y Asia. Forma parte de la familia de Cruciferae, el cual posee características de raíz gruesa, carnosas, de piel roja, rosada, blanca, pardo-oscuro o manchada de diversos colores. Presenta un valor nutricional que en 100 gramos de producto fresco es equivalente a glúcidos, prótidos, vitamina A, B1, B2, C, calcio, fósforo y hierro. No es muy exigente en clima y es resistente al frío. Se adapta a cualquier tipo de suelo (ricos en humus), prefiere un clima templado, temperatura entre 15 a 18 grados centígrados.

Existen numerosas variedades, pero las principales son: Cherry Belle, Novired, Bolide, Redondo escarlata, Largo rojo, Largo de Mallorca, Largo murciano, Flevo y Sezanne. Se consume crudo, a modo de aperitivo o formando parte de ensaladas, bocadillos u otras preparaciones. Al igual que el cultivo del tomate, es apto en la parte baja del Municipio, entre los cuales destacan los caseríos La Fraternidad, Las Flores, Cruz Roja, Cabañas, El Triunfo, las aldeas La Democracia, El Amparo, entre otros.

La propuesta de inversión en un proyecto de producción de rábano, está dirigida a las microfincas y fincas subfamiliares con el fin de incentivar la producción en mediana escala, generar ingresos familiares e incrementar la disponibilidad del cultivo en el mercado municipal y tiendas convencionales, dado que se abastecen de municipios intermediarios, como por ejemplo el municipio de Pajapita.

Mediante una planificación estratégica y una organización formal tipo asociación, se podría incursionar en el mercado nacional e internacional, dado que durante el período del 2004 al 2010, la oferta de rábano tiene una tendencia al alza y las exportaciones están dirigidas hacia El Salvador, Honduras y México. Todo lo

anterior porque tal cultivo se considera como uno de los vegetales con más demanda por los consumidores extranjeros.

- **Producción de chile manzano**

De nombre científico *Capsicum pubescens*, el chile manzano es originario de Sudamérica, en las zonas altas de Bolivia y Perú. Se produce por lo común a cielo abierto, pero cuando se cultiva bajo invernadero y se utilizan semillas mejoradas, puede incrementar hasta 300% sus rendimientos y se obtienen frutos de alta calidad y larga vida en el anaquel. Entre las variedades más comunes están: Puebla, Chapingo Amarillo y Zongólica por Puebla, todas ellas dan frutos macizos de color amarillo, con pericarpio grueso de medio centímetro.

La época de cosecha se da en los meses de febrero a junio y la temperatura óptima para su crecimiento se encuentra entre los 18 y 20 grados centígrados por eso cuando se cultiva en invernadero debe emplearse un plástico lechoso que proporcione 50% de sombra a las plantas.

La producción de chile manzano es una alternativa para los pequeños agricultores que se ubican en la parte alta del Municipio (fincas El Perú, Bola de Oro, Alabama Grande, Carolina y Nueva Granada), los cuales deberán de incorporar un pequeño invernadero para proteger las plantas de heladas. La comercialización se podría dar por medio de los mercados municipales y tiendas convencionales a nivel regional.

No requiere de una organización formal ni está sujeta a una regulación legal. La implementación del cultivo podría generar fuentes de trabajo en el núcleo familiar, disponer de mayores ingresos para las familias de escasos recursos económicos o con un alto grado de dependencia del estrato multifamiliar e incentivar la diversificación de la producción agrícola.

- **Producción de ejote francés**

Originario de México y Centroamérica, identificado con el nombre científico *Phaseolus vulgaris* y perteneciente a la familia de las hortalizas. En variedades enanas presenta un porte erguido y una altura aproximada de 30 a 40 centímetros. La temperatura requerida para el cultivo se encuentra entre 12 y 28 grados centígrados y es adaptable a altitudes de 600 a 2,000 metros sobre el nivel del mar, así como a diferentes condiciones de suelo.

En Guatemala se establece cada vez más en la dieta del consumidor, no tanto como ejote fino sino como ejote rollizo (ejote francés maduro) y es requerido para su comercialización en los mercados cantonales y la Central de Mayoreo –CENMA-. A nivel internacional, es un producto considerado como una especialidad, con altos precios relativos y bajos volúmenes de consumo. Los principales grupos demandantes son restaurantes y hoteles de lujo por lo que se considera como un producto tipo gourmet o de alta cocina, por la suavidad de la vaina y la ausencia de fibra.

El ejote francés constituye una potencialidad productiva, debido a las características de las áreas disponibles, clima, altitud, recursos hídricos y el tipo de suelo. La ejecución de un proyecto de este tipo permitirá generar beneficios socioeconómicos para elevar el nivel de vida de la población, contribuir al desarrollo económico y representa una alta demanda en el mercado internacional que promoverá la diversificación de la producción agrícola existente.

- **Producción de ciruela**

La ciruela es el fruto del ciruelo, un árbol perteneciente a la familia de las Rosáceas y característico de regiones templadas, es considerado uno de los frutales más rústicos y fáciles de cultivar. Su origen se remonta a las zonas del

Cáucaso, Anatolia y Persia. Prefiere los climas templados y resiste las bajas temperaturas. Puede cultivarse hasta altitudes de 700 metros y en cuanto al suelo, es resistente a la caliza, la humedad y los terrenos compactos.

Entre las variedades se encuentra: Golden Japan (japonesa), Santa Rosa, Reina Claudia Verde, y Reina Claudia de Oullins, esta última considerada como la variedad más extendida. Destacan las de color amarillo y rojizas, que son las de más jugo. La comercialización del cultivo se realiza de manera frecuente durante el verano.

A nivel nacional, la producción de ciruela durante el período del 2002 al 2010 presenta una tendencia al alza, lo que es favorable para la iniciativa privada, debido que podría diversificar los cultivos de exportación y mejorar la infraestructura productiva, con el objetivo de facilitar la comercialización hacia los municipios aledaños y el departamento de Guatemala por medio de la Central de Mayoreo –CENMA-.

8.2 PECUARIAS

En la actividad pecuaria se identificaron las potencialidades productivas las cuales pueden ser aprovechadas para diversificar los productos ya existentes y son útiles para la generación de nuevos empleos para el Municipio, las cuales se describen a continuación:

- **Engorde de pollos**

Esta actividad no ha sido explotada a pesar de contar con las condiciones necesarias para que las aves se desarrollen y llenen los requisitos de calidad y peso. La mayoría de la carne de pollo que se consume proviene de municipios aledaños, por lo que se considera una actividad económica con una amplia demanda y aceptación entre los pobladores, por su bajo precio y fácil

accesibilidad en los comercios, que de forma frecuente se ubican en el mercado municipal.

Además se puede utilizar el estiércol de los pollos como subproducto para elaborar abono orgánico para la producción agrícola. Se debe tomar en cuenta que la instalación de las galeras deben estar fuera del sector donde hay viviendas para evitar el olor propio de los pollos, se debe mantener limpio y evitar la propagación de mosca que pueda ocasionar enfermedades a los habitantes del lugar.

- **Producción de tilapia**

La potencialidad pecuaria de engorde de pez tilapia describe cada uno de los aspectos necesarios para su desarrollo. Se propone como una opción de inversión para la diversificación de la producción del lugar en respuesta a las necesidades socioeconómicas establecidas.

La tilapia es una especie de pez, su nombre científico es *Arotherodon* y *Oreochromismossambicus*, pertenece a la clase *Stteichtyes*, orden *Perciforme* de la familia *Ciclidac*, más conocida como mojarra.

Es de carne blanca, abundante y firme, de pocas espinas, de alto contenido proteínico y bajo en grasa. Se producen en aguas salobres y dulces, con temperatura de 24 a 25°C, soportan cambios de clima, algunas especies pueden sobrevivir en aguas con concentraciones de oxígeno bajas, llegan a medir entre 10 a 30 centímetros. Se alimentan de una amplia variedad de organismos, como larvas de insectos, alevines, gusanos, plantas y concentrados.

En Guatemala, se producen las siguientes: Tilapia Roja, Rendalli, Mossambica, Hornorúm y Nilótica.

Hay muchas razones por las cuales los dueños de poca tierra podrían interesarse en el cultivo de pez tilapia, entre las que se mencionan las siguientes:

- Es un importante recurso alimenticio.
- La cría de éstos puede ayudar al agricultor a utilizar mejor su tierra.
- Puede constituir una fuente extra de ingresos.

Se determinó que la crianza y engorde de pez tilapia es viable y generará excedentes. El cual proporcionará a la población carne de alto valor nutritivo, excelente sabor y a precios razonables, en donde los mayores beneficiados serán los niños en edad de crecimiento, además existen los recursos hidrológicos y climáticos necesarios para llevar a cabo esta actividad.

Esta actividad la trabajarán los agricultores del propio Municipio y brindará ocupación de mano de obra familiar lo cual es conveniente para reducir los costos directos, quienes pueden dedicarle tiempo a esta producción, sin abandonar sus cosechas tradicionales, constituye una actividad donde participa el núcleo familiar.

- **Crianza y engorde de conejos**

Se estableció que esta actividad no se desarrolla, por falta de conocimiento y costumbre de consumir la carne de conejo. Para su desarrollo y manejo requiere poco espacio, su producción es rápida, los costos para la alimentación son bajos y el clima es favorable para la crianza.

Pueden utilizarse jaulas en los patios de las casas, que permite una atención permanente para el cuidado de los animales. Esta actividad involucra a unidades

familiares quienes se verían beneficiadas al obtener otras fuentes de empleo e ingresos.

La actividad puede ser desarrollada en la Aldea Plan de la Gloria y de esta forma permitirá que otros grupos se incorporen al proceso como la crianza, destace y comercialización.

Los beneficios que pueden obtener los productores potenciales de las comunidades al realizar esta actividad, es la diversificación de sus actividades productivas, estimular el comercio, brindar alternativas nutricionales en la dieta alimenticia, apoyar la organización local y comunitaria, debido a que la demanda y precios de venta, hacen posible comercializarla.

- **Crianza de gallinas ponedoras**

La demanda de huevos de gallina, proporciona las condiciones para el desarrollo de la actividad, porque forma parte de la dieta alimenticia de la población. Las granjas que se encuentran en la región, no abastecen en su totalidad la demanda y el suministro en las tiendas lo realizan personas provenientes del vecino país de México.

El caserío Santa Anita es apropiado para implementar este tipo de potencialidad, porque posee los recursos favorables y beneficios para un grupo de personas en la comunidad.

La comercialización de los huevos, puede realizarse en las diversas comunidades o exportarlo a los diferentes mercados regionales ya que la demanda de este producto es elevada por su consumo masivo.

8.3 ARTESANALES

El desarrollo de la actividad artesanal se ha visto afectada por falta de organización de los productores a través de asociaciones, cooperativas o comités, el alto costo del capital de trabajo y la falta de acceso al financiamiento. Se determinó que la población tiene poco interés y conocimiento artesanal, la cual está concentrada en un 90% dentro del perímetro del casco urbano, las panaderías y carpinterías son las más representativas para esta actividad.

- **Marmolería**

Los productos de mármol que requieren los habitantes son transportados de la Ciudad Capital y el municipio de Coatepeque, lo cual incrementa en 50% el precio para el consumidor final.

Con el objetivo de disminuir los niveles de desempleo y brindar una fuente de ingresos para satisfacer las necesidades básicas de los pobladores, se determinó la marmolería como potencialidad productiva artesanal, a través de la implementación de talleres de capacitación para la elaboración de artículos de mármol, como pisos y lápidas para satisfacer los requerimientos en el Municipio y lugares aledaños.

Dentro de las características de los productos elaborados con este material se encuentra, la durabilidad a las diferentes condiciones climáticas, son elaborados con herramientas manuales y es bien remunerado.

- **Fabricación de teja**

Para la fabricación de este producto se necesita materia prima apropiada, la cual de acuerdo a la opinión de un ingeniero agrónomo, el Municipio posee el suelo necesario para la producción. La mano de obra calificada se obtendría por medio de la implementación de programas de capacitación y conservación de suelos,

para proteger el medio ambiente. La experiencia de la población en la actividad agrícola, influiría en una rápida adaptación en el proceso, lo que es fundamental en la fabricación de teja como potencialidad productiva.

De forma regular este producto es utilizado en el techo de la vivienda o como elemento decorativo, la principal característica que posee es la durabilidad con el paso del tiempo y la frescura que proporciona al lugar techado. La producción de diferentes tamaños y diseños se destinaría al casco urbano, municipios aledaños y la Cabecera Departamental, la actividad crearía nuevas fuentes de empleo a los habitantes del área rural e incrementaría el volumen de producción artesanal y elevaría el flujo comercial.

- **Talabartería**

La implementación de este proceso productivo artesanal requiere de materiales procedentes de ganado bovino, a través de entrevista realizada se estableció que estos no se comercializan por su falta de uso y se consideran como desperdicio, lo cual provoca contaminación ambiental.

Esta actividad se constituye como una alternativa para generar empleo e ingresos a los habitantes de la aldea La Democracia y para promover la actividad artesanal, la materia prima necesaria para la producción posee la característica de durabilidad y flexibilidad, la comercialización de artículos como cinchos, llaveros, carteras, entre otros, se realizaría en el casco urbano, municipios aledaños y la Cabecera Departamental.

8.4 AGROINDUSTRIALES

El Municipio es favorecido con ventajas naturales tales como la elevación sobre el nivel del mar, suelos ricos y abundantes lluvias, las cuales le permiten a la población generar empleo y sustento por medio de la agricultura.

Esta actividad ocupa gran parte de la población económicamente activa del lugar, pero a pesar de la diversidad de cultivos que se producen no se aprovechan los beneficios de los productos naturales.

A continuación se mencionan las actividades agroindustriales que podrían mejorar el nivel económico de El Tumbador, con base en las actividades agropecuarias existentes.

- **Pasteurización de lácteos**

En el Municipio se da la crianza y engorde de ganado vacuno, a la vez se produce leche para distribución local. En la finca La Perla, se encuentra el Rancho Los Brillantes, que posee más de 20 cabezas de ganado y es uno de los principales distribuidores de este nutritivo alimento, sin embargo la venta de la leche es realizada sin ningún proceso de esterilización, lo que puede ser nocivo para los consumidores.

La pasteurización se puede realizar en calderas en línea y luego la leche se empaca en tetrabrik o cajas de cartón especiales higienizadas y recubiertas con un film satinado.

La introducción de este proceso en la producción de lácteos, permitiría la creación de nuevos empleos, mejora en la salud de los consumidores y el aumento de ingresos a productores y jornaleros.

- **Beneficio de cacao**

En la localidad existe la producción de cacao, como es el caso de la finca Nahuatancillo, que también produce café pergamino. En este lugar no se procesa el cacao, el fruto es comercializado de forma local.

De acuerdo al Programa de Diversificación de Ingresos de la Empresa Cafetalera de Guatemala, los pasos a seguir en el proceso de beneficio de cacao son: fermentación de semillas, lavado y secado. Como se observa el procedimiento no generaría costos elevados, pues es similar al del beneficio de café, por lo cual se considera que ya se cuenta con las herramientas necesarias para transformar el cacao.

Este fruto es utilizado tanto por la industria farmacéutica como por la de alimentos. La primera extrae la teobromina para elaborar preparados comerciales diuréticos y estimulantes del sistema nervioso y la manteca de cacao de las semillas para su aplicación en pomadas o supositorios. Las semillas disecadas y molidas constituyen el polvo de cacao, base del chocolate.

Pese a sus varios usos aún existe cierto desinterés por parte de los finqueros, por este cultivo, sin embargo este fruto continúa dentro de las preferencias de los habitantes del lugar, pues la cosecha es inferior a la demanda. La producción de cacao puede generar mayores ganancias al procesarlo, lo que le da mayor valor dentro del mercado.

La introducción de procesos industriales agropecuarios permite a la población obtener empleos mejor remunerados paralelo al desarrollo del lugar.

8.5 INDUSTRIALES

Como potencialidad industrial se identificó la siguiente:

- **Purificación de agua**

La instalación de una planta purificadora de agua es viable debido a diversos factores, entre los que se encuentran:

En el aspecto social: disminución de enfermedades estomacales, mejor distribución de agua pura embotellada.

En cuanto a aspectos naturales: el Municipio es atravesado por los ríos El Triángulo y El Limón y una diversidad de riachuelos, durante todo el año tiene alta precipitación pluvial, que ofrece una fuente de agua permanente.

Respecto a factores económicos, todo lo anterior demuestra que existe la necesidad y oportunidad de implementar una planta purificadora de agua, que beneficiaría a la diversificación del mercado local.

8.6 COMERCIO Y SERVICIOS

A continuación se describen las potencialidades detectadas respecto a la actividad de comercio y servicios.

- **Comercio**

Se determinó que el Municipio en estudio, es un lugar adecuado para diversificar las actividades de comercio con el fin de generar empleo, ingresos y la satisfacción de necesidades de la población.

- **Mini mercado**

Establecimiento destinado a la comercialización de productos, ubicados por secciones definidas para que sean adquiridos por los consumidores en sistema de autoservicio. Entre los bienes que venden se encuentran los alimentos, papelería, suministros, artículos de higiene y limpieza.

Se observó, que los pobladores no se benefician con este tipo de comercio, solo existen tiendas y depósitos pequeños, pero no se dispone de un lugar donde se centralice todo tipo de artículos.

Si se considera poner en marcha, éste significaría una fuente de ingresos y de empleo para los pobladores.

La ubicación adecuada para este establecimiento sería el casco urbano, debido a que los habitantes de los diferentes centros poblados convergen en el mismo los días de plaza, cuando llegan a adquirir los diferentes artículos para su consumo y uso.

- **Serigrafía**

Es una técnica de impresión empleada en la reproducción de documentos e imágenes sobre cualquier material y consiste en transferir una tinta a través de una malla tensada en un marco, el paso de la tinta se bloquea en las áreas donde no habrá imagen mediante una emulsión o barniz, la zona donde pasará la tinta queda libre.

Se estableció, que esta actividad no se desarrolla por falta de conocimiento; sin embargo, el proceso no es complicado y el equipo que se utiliza se opera de forma manual. Esta potencialidad representa una fuente de empleo y la oportunidad de ingresos. Así mismo esta técnica puede ser aprovechada por los diferentes comercios para la promoción de los productos y servicios que prestan, a través de la publicidad.

La serigrafía se puede utilizar en la decoración de cerámicas, metal, vidrio, plástico, papel, madera y tela. Como medio publicitario, la impresión de una marca en elementos de uso común: ceniceros, encendedores, llaveros, playeras, lapiceros, gorras y adheribles.

Los materiales que se utilizan en la aplicación de esta técnica no son contaminantes, pero son fotosensibles por lo que deben ser almacenados en un

sitio oscuro o dentro de bolsas plásticas de color negro. El lugar propicio para realizar esta actividad es el casco urbano, en donde se centraliza el comercio.

- **Recicladora**

Se observó que los pobladores desechan materiales que podrían tener un segundo uso como el plástico, papel, vidrio y aluminio. El reciclaje consiste en someter a un proceso fisicoquímico o mecánico una materia ya utilizada, que luego de ciclos de tratamiento total o parcial se obtienen materias primas o un nuevo producto.

Consistiría en ubicar un local o bodega para el almacenaje de papel, latas, plástico, vidrio y otros materiales, los cuales deberán estar bien clasificados, para luego ser vendidos a las empresas dedicadas a realizar los procesos fisicoquímicos.

La ubicación idónea para este establecimiento, sería el casco urbano debido a que es accesible para la mayoría de los habitantes de los diferentes centros poblados.

Con esta potencialidad se generaría empleo e ingresos, se evita la contaminación y se fomenta la conservación de recursos naturales.

- **Servicios**

La mejora y diversificación de los servicios para los pobladores es necesaria, con lo cual se evitará que se tenga que viajar a la Cabecera Departamental u otros municipios. De esta manera se generará flujos de efectivo mediante los siguientes servicios:

- **Lavandería**

El servicio de lavandería es una actividad que consiste en el lavado y secado de prendas, para lo cual se utiliza agua y detergente.

El equipo y accesorios necesarios para prestar este servicio consiste en: lavadoras, secadoras, depósito de agua, canastos para la ropa seca y mojada, bolsas, cepillos y sillas. Así mismo, se debe contar con una instalación apropiada para la tubería y una adecuada distribución de la energía eléctrica.

Se observó que no existe este servicio, que sería de gran utilidad para los pobladores que solo disponen de agua entubada, la cual es irregular en época de lluvia.

La implementación de este servicio generará ingresos y empleo. La ubicación idónea para el local, es el casco urbano y la aldea San Jerónimo por la capacidad económica de sus habitantes.

8.7 TURÍSTICAS

Para que exista un crecimiento y desarrollo socioeconómico en el Municipio es necesario el aprovechamiento de las áreas turísticas para contar con beneficios. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que se respete la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida.

- **Cascada Nahuatancillo**

Se encuentra ubicada a ocho kilómetros de la Cabecera Municipal, por la carretera asfaltada RD SM 03-S, sur del caserío Alameda Nahuatancillo. Posee una caída de agua continua de 8 metros aproximados y un paisaje único y

excepcional, típico de la belleza de Guatemala. Podría explotarse al convertirla en una reserva ecológica natural protegida, debido a que en numerosas ocasiones ha sido retratada para formar parte de calendarios y exposiciones, sin embargo se encuentra abandonada.

Puede ser visitada por habitantes nacionales e internacionales, de esta forma generará fuentes de empleo e ingresos para la población y un desarrollo sostenible. Dará alojamiento a diversas especies de animales por los árboles y plantas que la rodean, contribuirá a la diversificación de la fauna y flora silvestre. Las instituciones públicas encargadas de regular los lineamientos para la creación de la reserva ecológica son: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio, la Municipalidad y el Instituto Nacional de Bosques –INAB–.

- **Aguas termales Plan de Arena**

Se localiza a 15 kilómetros de la Cabecera Municipal y el acceso se realiza por la ruta El Rodeo. Este nacimiento de aguas termales cuenta con gran potencialidad de explotación turística porque se les atribuye propiedades curativas y medicinales como la eliminación de gérmenes, aumento de la circulación sanguínea y la oxigenación y eliminación de toxinas entre otros.

Se determinó que el Plan de Desarrollo Municipal 2009-2019 contempla el mejoramiento de las vías de acceso, construcción de un centro turístico y un hotel en esta área. Esto sería de gran beneficio para los pobladores por la generación de empleo que tendría la implementación de dicha infraestructura. Además se tendría una alternativa más para las personas que gustan de este tipo de destinos, el cual fomenta así el turismo local y nacional.

A pesar de estar estipulados dentro de los proyectos de la Municipalidad, no se tiene información de haber iniciado las obras antes mencionadas, tampoco se tiene conocimiento de que estén próximas a iniciarse.

- **Mirador finca Nueva Granada**

Localizado en el interior de la finca, al cual se accesa por la carretera de terracería que va de la Cabecera Municipal, hacia la finca El Perú y Barcelona hasta llegar a Nueva Granada. En él puede observarse toda la Cabecera Municipal, el paisaje natural así como la frontera de Tecún Umán y Chiapas. La construcción se realizó en el año 2009 y puede ser visitado por particulares mediante un permiso formal de la administración.

Su utilización es nueva pero puede llegar a ser un atractivo turístico para nacionales y extranjeros que deseen apreciar el colorido natural de la localidad, al convertirse en un destino turístico oficial abierto al público en general y contribuir de esta forma a la generación de fuentes de empleo, promover la venta local de artesanías e impulsar surgimiento de pequeñas empresas.

Es importante mencionar los siguientes aspectos para determinar la importancia que el turismo tiene como estrategia de desarrollo:

- **Impacto económico**

Tiene la característica de ser un eficiente motor de desarrollo económico, capaz de generar empleo, impulsar otras actividades productivas y revalorizar los recursos autóctonos para el Municipio.

- **Impacto sobre el medio ambiente**

Con la adecuada utilización de los recursos naturales y la creación de normas por parte de las autoridades locales, la implementación de la actividad turística

tendrá un impacto positivo al crear conciencia ambiental en los pobladores y visitantes, ayudará a la conservación y evitará el deterioro de la naturaleza a través de la creación de áreas protegidas.

- **Impacto social**

Contribuirá en la identificación de los valores tradicionales en la comunidad local al promover la aceptación de otras culturas.

8.8 FORESTALES

Para el crecimiento y desarrollo socioeconómico es necesario hacer el aprovechamiento de la actividad forestal que moviliza la economía, donde el potencial maderable de los bosques es donde se concentra el mayor aprovechamiento, transformación y comercialización. A continuación se describen las potencialidades forestales.

- **Exportación de bambú**

En entrevista con el agrónomo Nery Mazariegos explicó que el lugar tiene áreas exclusivas para el cultivo de esta planta, su nombre científico es bambusoideae y se da en climas templados o cálidos, necesita de agua y se produce a orillas de ríos y riachuelos, se caracteriza por ser tubular y con algunas divisiones en su estructura.

En Guatemala existen empresas que fabrican persianas de bambú y en los países asiáticos existe demanda de esta planta, la cual se emplea en la elaboración de diversos objetos comercializados a nivel internacional.

El beneficio de esta potencialidad es la generación de ingresos, empleo y desarrollo sostenible, además ayuda a la purificación del aire y a contrarrestar el cambio climático.

- **Flores silvestres**

La ubicación geográfica del Municipio propicia el estado silvestre de estas plantas al poseer suelos aptos, su origen es de forma natural y espontánea, pero para la explotación requiere mayores cuidados en la producción, los centros poblados aptos para esta potencialidad son: caserío Nueva América, Villa Verde, Cabañas, San Antonio la Paz, Alameda de Nahuatancillo y El Retiro.

La comercialización de estas flores puede ser a nivel nacional e internacional entre ellos, Alemania, Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Italia y Suiza, constituye potencialidad para el desarrollo económico-social de los pobladores del área rural, generación de empleo e ingresos, ésta tiene capacidad de adaptación al medio ambiente, son libres de fertilizantes, sus cualidades brindan protección a las bacterias patógenas y evitan contaminación. Fuente consultada Ingeniero Agrónomo Nery Mazariegos originario del Municipio.

- **Palo blanco**

Es un árbol de tronco recto y bien cilíndrico de hojas caducas opuestas de forma casi ovaladas color verde oscuro, nativo del noreste argentino, produce maderas suaves y finas, su textura es clara, el peso y densidad son moderados y la durabilidad es mediana. Las áreas idóneas para la reforestación de este árbol son: las fincas Nueva Granada, Medio Día, Aldea Plan de la Gloria, caseríos, Villa Verde, Nueva América y Comunidad Agraria Plan de Arena.

La madera de este árbol tiene comercialización nacional e internacional por la cantidad de productos que se pueden elaborar en la actividad artesanal de carpintería, y contribuir al desarrollo económico y social, al generar fuentes de empleo e ingresos. El árbol ayuda al cuidado de la tierra, mantiene el recurso hídrico, da alojamiento a diversas especies de animales, contribuye a mantener un medio ambiente con extensos potenciales, la institución pública encargada de

regular los lineamientos de la reforestación y comercialización de este árbol es el Instituto Nacional de Bosques –INAB–. Fuente consultada Ingeniero Agrónomo Nery Mazariegos originario del Municipio.

- **Pinabete**

Es una especie endémica de las zonas montañosas de Guatemala, forma asociaciones con pinos, cipreses y en su límite inferior con encino, palo blanco y cedro. Predomina en áreas lluviosas y con climas fríos y suele formar bosques puros, prospera entre los 2,400 y 3,400 metros sobre el nivel del mar y en el límite superior de las nieblas más abundantes con temperaturas de 15°C.

Debido que tiene numerosas áreas sin cobertura boscosa, podría realizar la actividad de reforestación en las siguientes áreas geográficas, caserío Nueva América, Plan de la Gloria, las fincas Nueva Granada y Medio Día. La comercialización es a nivel nacional e internacional exclusivos para fiestas de fin de año, genera fuentes de empleo e ingresos, contribuye al desarrollo económico y social, ayuda al cuidado de la tierra, mantener el recurso hídrico, dar alojamiento a diversas especies de animales, contribuye a mantener un ecosistema con extensos potenciales, la regulación de la reforestación y comercialización, está a cargo de la entidad pública -INAB-. Fuente consultada Ingeniero Agrónomo Nery Mazariegos originario del Municipio.

CAPÍTULO IX

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

Se refiere a las necesidades socioeconómicas identificadas en el Municipio, a través de las potencialidades productivas señaladas en el capítulo anterior. A continuación se presentan los proyectos de inversión de: producción de ejote francés, producción de tomate y producción de tilapia.

9.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE EJOTE FRANCÉS

Conforme a la investigación de campo se identificó como potencialidad productiva el ejote francés, el cual se consideró como propuesta de inversión con el fin de diversificar la producción agrícola, contribuir al desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar.

9.1.1 Descripción del proyecto

El presente proyecto consiste en promover el cultivo del ejote francés, el cual posee el nombre científico de *Phaseolus Vulgaris* y pertenece a la familia de las hortalizas. Tiene como mercado objetivo las personas de cuatro a ochenta años de edad que consumen vegetales en su dieta. Será comercializado a través del canal productor-mayorista-minorista-consumidor final mediante la Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, R. L. a un precio de venta de Q.315.00 el quintal, quien se encargará de venderlo a la Central de Mayoreo –CENMA– para distribuirlo al consumidor final.

Se considera que el proyecto tenga una durabilidad de cinco años y estará constituido como una cooperativa integrada por 20 asociados, quienes realizarán una aportación total de Q.43,627.00 y solicitarán un financiamiento externo de Q.18,570.00 a través de un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, S. A. –BANRURAL–. La inversión fija necesaria para poner en marcha el proyecto

será de Q.18,570.00, con un capital de trabajo de Q.43,627.00, para lo que se requiere una inversión total de Q.62,197.00.

Dadas las características del proceso productivo, se estima realizar durante los cinco años de vida del proyecto, una producción de 3,600 quintales en una extensión territorial de dos manzanas, que serán ubicadas en la finca San Luis. El requerimiento de mano de obra asciende a 685 jornales para el primer año de cosecha.

9.1.2 Justificación

Se determinó que el ejote francés es un producto agrícola que constituye una potencialidad productiva, porque el Municipio posee áreas disponibles que no han sido explotadas, además el clima, altitud, recursos hídricos y suelos son aptos para su cultivo, por lo que será desarrollado como propuesta de inversión, debido que es un proyecto viable, rentable y de beneficio para la comunidad. En Guatemala se consume cada vez más en la dieta alimenticia, no tanto como ejote fino sino como ejote rollizo (ejote francés maduro) y es requerido para su comercialización en mercados cantonales y la Central de Mayoreo –CENMA–.

Con la implementación de este proyecto se generarán fuentes de empleo que permitirán elevar el nivel de vida de la comunidad, así contribuir al desarrollo económico y fomento a la inversión de productos alternos.

9.1.3 Objetivos

Los fines que se pretenden alcanzar a través del proyecto son:

9.1.3.1 General

Fomentar la producción de ejote francés entre los productores del Municipio, con el fin de generar nuevas fuentes de empleo que contribuyan al desarrollo socioeconómico del mismo.

9.1.3.2 Específicos

- Determinar la aceptación y demanda del producto a través del estudio de mercado.
- Establecer el proceso de comercialización más conveniente para obtener rentabilidad y adquirir un porcentaje alto de participación en el mercado, que sea de beneficio para los socios.
- Definir el tipo de organización apropiada que se aplicará para optimizar los recursos humanos, físicos y económicos.
- Utilizar y aprovechar al máximo las tierras que se encuentran ociosas mediante el uso de técnicas de conservación de suelos y la asesoría por parte de empresas especializadas.
- Determinar la viabilidad financiera y económica del proyecto, mediante la sistematización de la información monetaria procedente de los estudios anteriores (mercado, técnico y administrativo legal) y la elaboración de estados financieros.

9.1.4 Estudio de mercado

Determina la factibilidad del proyecto, la demanda, oferta, así mismo identifica el producto, establece el precio y la forma en que se llevará a cabo la comercialización del mismo.

9.1.4.1 Identificación del producto

De nombre científico “Phaseolus Vulgaris” ²⁵, el ejote francés pertenece a la familia de las hortalizas y consistente en una vaina o legumbre de color verde con semillas no desarrolladas por completo.

- **Características**

El ejote francés se presenta en forma de vainas con un largo de 10 a 12 centímetros y un grosor máximo de cinco milímetros, el color varía de verde medio a oscuro. Para poder seleccionar un ejote de calidad este debe estar bien formado y las semillas no tienen que sobresalir de la vaina, porque esto es indicador de astringencia y dureza del fruto. Deben estar libres de manchas, raspones y ataques de insectos que puedan provocar que el cultivo presente una consistencia blanda.

- **Usos**

Los usos más comunes de este cultivo son:

- **Culinario**

En su mayoría es utilizado en las comidas como platillo principal o como acompañamiento del mismo, además de ser utilizado para realizar diferentes comidas exóticas que son muy demandadas en la gastronomía internacional.

- **Medicinales**

En algunos casos el ejote francés es utilizado como antidiurético.

²⁵Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT. Planeación de cultivos hortícolas, (en línea) consultado el 15 de julio 2010, disponible en: <http://www.rlc.fao.org>

- **Importancia nutricional**

El contenido de nutrientes por una porción de 100 gramos de ejote francés es: calorías 37, agua 88.20%, proteínas 2.40, carbohidratos 8.10, fibra 2.30, ceniza 1, calcio 88, fósforo 49 y hierro 49 miligramos.

- **Beneficios del ejote francés**

Es un producto bajo en calorías, debido a que es rico en hidratos de carbono que representan la mitad de su peso. Esto permite que sea un alimento que proporciona mucha energía, útil para actividades que requieren alto consumo calórico. Es recomendable para personas que realizan dietas o desean consumir alimentos bajos en grasas, por lo que resulta más saludable que los de procedencia animal. Posee grandes cantidades de fibra lo que permite satisfacer al organismo por mucho más tiempo.

- **Mercado meta**

El grupo objetivo al cual está enfocado el ejote francés son las personas de cuatro a ochenta años de edad, de la República de Guatemala que consumen vegetales en su dieta.

9.1.4.2 Oferta

Es la cantidad de ejote francés que los agricultores están dispuestos a ofrecer en el mercado nacional, la cual está integrada por la oferta histórica y proyectada. Se determina con base en la producción e importaciones correspondientes a los años 2005 al 2014, como se detalla a continuación:

Cuadro 63
República de Guatemala
Oferta Total Histórica y Proyectada de Ejote Francés
Período: 2005 al 2014
(Cifras expresadas en quintales)

Año	Producción	Importación	Oferta total
2005	199,100	500	199,600
2006	223,600	1,200	224,800
2007	213,700	200	213,900
2008	228,500	400	228,900
2009	266,100	200	266,300
2010	267,870	80	267,950
2011	281,760	0	281,760
2012	295,650	0	295,650
2013	309,540	0	309,540
2014	323,430	0	323,430

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de estadísticas de Producción, Importación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-. Fórmula a través del método de mínimos cuadrados, $Y_c = a + bx$. Importaciones $a=500$, $b=-140$. Producción $a=226,200$, $b=13,890$.

La oferta total nacional muestra un comportamiento ascendente con una tendencia al alza, que para el año 2014 tiene un aumento del 21% en relación al año 2009, lo que favorece para cubrir la demanda requerida por el mercado nacional. Por medio de la técnica de análisis numérico de nombre método de mínimos cuadrados, en la que, dado un conjunto de pares, se intenta encontrar la función que mejor se aproxime a los datos de acuerdo con el criterio de mínimo error cuadrático, se estima un incremento en la oferta total de cada año debido al aumento en la producción de ejote francés durante los últimos cinco años, lo cual contribuirá en la generación de empleos y beneficiará a mejorar la calidad de vida de la población.

9.1.4.3 Demanda

Está compuesta por datos históricos y proyectados que determinan las cantidades de ejote francés a ser adquirido, así como el posible mercado que pueda tener. Se establece de acuerdo a la población delimitada y consumo per cápita, tanto histórico como proyectado, como se presenta a continuación:

Cuadro 64
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Ejote Francés
Período: 2005 al 2014

Año	Población Total	Población delimitada (90%)	Consumo per cápita (quintales)	Demanda Potencial (quintales)
2005	12.700,611	11.430,550	0.017	194,319
2006	13.018,759	11.716,883	0.017	199,187
2007	13.344,770	12.010,293	0.017	204,175
2008	13.677,815	12.310,034	0.017	209,271
2009	14.017,057	12.615,351	0.017	214,461
2010	14.361,666	12.925,499	0.017	219,733
2011	14.713,763	13.242,387	0.017	225,121
2012	15.073,375	13.566,038	0.017	230,623
2013	15.438,384	13.894,546	0.017	236,207
2014	15.806,675	14.226,008	0.017	241,842

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– y método por promedios.

- Ver anexo 8, Cálculo de Promedios del Consumo Per cápita.

Para determinar el consumo per cápita se tomó la producción histórica dividida por la población histórica y la sumatoria de cada resultado se calcula por promedio.

Lo anterior refleja aumentos anuales favorables en la población delimitada y en la cantidad de quintales que se espera sean demandadas por el grupo objetivo, que tiene un crecimiento del 10%; de acuerdo a los datos obtenidos de las proyecciones se estima un mercado meta creciente promedio durante el período del 2010 al 2014 de 230,705 quintales, por lo cual es conveniente ejecutar esta propuesta debido a la rentabilidad del mismo.

El segmento de mercado se delimitó en un 90%, el 10% restante se excluyen a las personas que no tienen estos hábitos de consumo en su alimentación diaria, debido a que es un producto no tradicional a nivel nacional, así mismo a la población de cero a tres años de edad.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

Con base en la producción, importación y exportación, se obtendrá el consumo aparente, el cual se detalla a continuación:

Cuadro 65
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Ejote Francés
Período: 2005 al 2014
(Cifras expresadas en quintales)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente
2005	199,100	500	116,600	83,000
2006	223,600	1,200	87,400	137,400
2007	213,700	200	74,800	139,100
2008	228,500	400	106,600	122,300
2009	266,100	200	211,800	54,500
2010	267,870	80	182,320	85,630
2011	281,760	0	203,280	78,480
2012	295,650	0	224,240	71,410
2013	309,540	0	245,200	64,340
2014	323,430	0	266,160	57,270

Fuente: Elaboración propia, con base en información del cuadro 63, datos de estadísticas de Producción, Importación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- y el Instituto Nacional de Estadística –INE–. Fórmula a través del método de mínimos cuadrados, $Y_c = a + bx$, exportaciones $a=119440$, $b=20960$.

Como se observa, el comportamiento histórico de las exportaciones ha variado durante el período 2005 al 2009, el promedio en relación a la cantidad exportada equivale a 119,440 quintales, se estima que durante la vida útil del proyecto el promedio anual ascienda a 224,240 es decir, un 88% de incremento.

El consumo aparente es afectado por el aumento de las exportaciones, sin embargo muestra un mercado nacional amplio, así como oportunidades de exportación favorables, factor positivo y de suma importancia para el proyecto.

En lo que respecta al consumo aparente se observa un incremento en el período histórico lo que en promedio equivalen a 107,260 quintales, por lo tanto se

puede evidenciar que a nivel nacional la población no ha sido cubierta por los oferentes existentes, lo que es de beneficio para la Cooperativa realizar el proyecto.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Es de suma importancia conocer la cantidad de producto que hace falta abarcar en el mercado, con el objetivo de satisfacer las necesidades de aquellas personas que tienen la capacidad de compra pero a causa de la poca oferta en el sector no se han podido cubrir.

Cuadro 66
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Ejote Francés
Período: 2005 al 2014
(Cifras expresadas en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	194,319	83,000	111,319
2006	199,187	137,400	61,787
2007	204,175	139,100	65,075
2008	209,271	122,300	86,971
2009	214,461	54,500	159,961
2010	219,734	85,630	134,104
2011	225,121	78,480	146,641
2012	230,623	71,410	159,213
2013	236,207	64,340	171,867
2014	241,842	57,270	184,572

Fuente: Elaboración propia, con información de los cuadros número 64 y 65, con base en datos de estadísticas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–. Método por promedios y datos del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

La demanda insatisfecha presenta resultados favorables para el tiempo de duración del proyecto. La producción abarcará el 0.004% de la demanda insatisfecha para el año 2010, la cual se espera tenga un crecimiento anual en promedio de 159,279 quintales, que representa un incremento del 64% con relación al promedio de la demanda insatisfecha histórica, por lo que se puede observar que existe un nicho de mercado que no ha sido abarcado por los

actuales productores del país, que es sumamente rentable invertir en el proyecto, debido a que se tendría asegurada la venta del producto.

9.1.4.4 Precio

Para la comercialización del ejote francés los entes serán: productor, mayorista y minorista quien se encargará de transferirlo hasta el consumidor final.

El precio de venta que se manejará para el mayorista será de Q.315.00 el quintal, el cual está compuesto por los costos de producción, la ganancia y así mismo está sujeto a cambios de acuerdo a las variaciones del mercado.

9.1.4.5 Comercialización

Es elemental desarrollar todo el proceso que integra la comercialización, el cual tiene como fin transferir el producto hacia el consumidor final.

- **Proceso de la comercialización**

Se presenta el conjunto de actividades desarrolladas con el objetivo de facilitar la distribución del ejote francés.

Tabla 33
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Proceso de Comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Concentración	Al momento del corte del cultivo se colocarán en cajas plásticas de forma temporal, para trasladar la cosecha a la bodega donde se empacará en sacos para su venta.
Equilibrio	Se planificará la siembra en la cual se tendrá tres cosechas al año, que se venderán de manera total al mayorista.
Dispersión	Se iniciará cuando la Cooperativa entregue la producción al mayorista quien la trasladará en camiones a su bodega con el fin, que el minorista pueda adquirirla y colocarla hasta el consumidor final del mercado nacional.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Después del corte del cultivo se examina y desecha el producto que no posee los estándares de calidad exigidos por el mercado, luego se selecciona y se coloca en sacos para su venta.

Debido a que es un producto perecedero y por su composición no puede ser almacenado por varias horas, por eso al momento de la cosecha el mayorista llega al punto de producción a recoger el producto y este se encargará de trasladarlo a sus bodegas, con la finalidad de comercializarlo con el minorista quien lo colocará a disposición del consumidor final.

- **Propuesta de la comercialización**

Se describen a continuación las etapas que conforman el análisis estructural de la comercialización:

Tabla 34
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Propuesta Estructural de la Comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Conducta de mercado	El tipo de mercado identificado es de oligopolio y la fijación de precios se establecerá con relación a las condiciones del mercado nacional, así como a lo requerido por el cliente.
Estructura de mercado	Los intermediarios que participarán en el proceso de comercialización serán: el productor, mayorista, minorista y consumidor final.
Eficiencia de mercado	Se obtendrá asesoría técnica por parte de la Asociación Guatemalteca de Exportadores –AGEXPORT– para producir con eficiencia, eficacia, y obtener un producto de alta calidad. La Cooperativa cubrirá la demanda requerida por el cliente.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

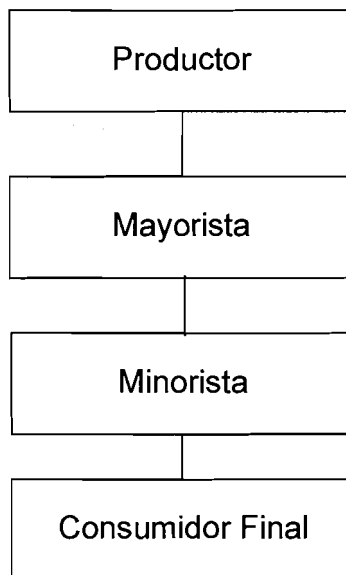
En este tipo de producto el mercado estará compuesto por pocos productores que se dedican al cultivo del ejote francés. Asimismo se obtendrá asesoría técnica para producir de forma eficaz y eficiente, para cumplir con los estándares de calidad requeridos por el mayorista.

La Cooperativa Agrícola San Luis, R.L, cubrirá la demanda solicitada por el minorista, debido a que producirá el volumen requerido por el mismo.

- **Canal de comercialización**

La siguiente gráfica muestra los canales que serán utilizados por la Cooperativa en la comercialización, para lograr que los productos estén a disposición de los clientes en las cantidades, lugares y momentos precisos.

Gráfica 17
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Canal de Comercialización
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El productor venderá el total de la producción al mayorista, que en este caso será La Cooperativa Agrícola San Luis, R.L, la cual se encargará de todo el proceso de logística, desde el punto de producción hasta el minorista, esto con el objetivo que el producto pueda estar a disposición del consumidor final

- **Márgenes de comercialización**

Para conocer el rendimiento sobre la inversión y el porcentaje de participación se realizan los siguientes cálculos:

Cuadro 67
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Márgenes de Comercialización
Año: 2010
(Precio y gastos en quetzales por quintal)

Instituciones	Precio de venta	MBC	Gastos de mercadeo	MNC	% de rendimiento s/inversión	% de participación
Productor	315.00					57.27
Mayorista	430.00	115.00	<u>3.00</u>	112.00	35.55	20.91
Transporte			3.00			
Minorista	550.00	120.00	<u>15.00</u>	105.00	24.42	21.82
Empaque			15.00			
Consumidor final						
Totales		235.00		217.00		100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo de EPS., primer semestre 2010.

Se determina que la Cooperativa tendrá una participación del 57.49% en las operaciones de comercialización, el mayorista un 20.1% y el minorista un 21.81%.

El rendimiento de la inversión del mayorista representa el 35%, por lo que se estima que el proyecto será beneficioso para el productor porque este tiene un mayor porcentaje de participación en el proceso de venta.

9.1.5 Estudio técnico

En este estudio se define donde se ubicará la cooperativa y tamaño de la misma, donde se obtendrán los materiales e insumos, que maquinaria y procesos se usarán y el personal necesario para poner el proyecto a funcionar. Todo lo anterior con la finalidad de determinar la inversión, costos de operación y mantenimiento necesarios para iniciar las operaciones.

9.1.5.1 Localización

El proceso de ubicación del lugar adecuado para instalar el proyecto de producción de ejote francés, requiere del análisis de diversos factores desde los puntos de vista económico, social, tecnológico y de mercado. Entre los que se destaca la calidad del suelo, ubicación, vías de acceso y recursos disponibles, temas que se desarrollan en los incisos de macro y microlocalización.

- **Macrolocalización**

Se localizará en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, ubicado a 49 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 265 kilómetros de la Ciudad Capital.

- **Microlocalización**

De manera específica, se ubicará en el centro poblado de categoría finca y de nombre San Luis, mismo que se sitúa a cinco kilómetros de distancia de la Cabecera Municipal. Las siguientes características fueron consideradas para la determinación del lugar: suelo tipo franco arcilloso, servicios básicos (energía eléctrica, telefonía móvil, transporte urbano), vías de acceso y disponibilidad de materiales e insumos necesarios para la producción en el casco urbano.

9.1.5.2 Tamaño

El proyecto tendrá una duración de cinco años, se utilizará una extensión de terreno de dos manzanas. La planificación de la producción anual será de 740 quintales, con una merma del 2.70% para una producción neta de 720 quintales anuales y se tienen estimadas tres cosechas al año con ciclos de cuatro meses cada una.

- **Superficie, volumen y valor de la producción**

El volumen y valor de la producción durante los cinco años de vida del proyecto

será equivalente a 3,600 quintales y generará un ingreso total de Q.1.134,000.00, información que se detalla a continuación:

Cuadro 68
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Superficie, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada
Año: 2010

Año	Superficie cultivada (manzanas)	Cosechas al año	Producción en quintales	Precio de venta en Q.	Valor total en Q.
1	2	3	720	315	226,800
2	2	3	720	315	226,800
3	2	3	720	315	226,800
4	2	3	720	315	226,800
5	2	3	720	315	226,800
Totales			3,600	315	1.134,000

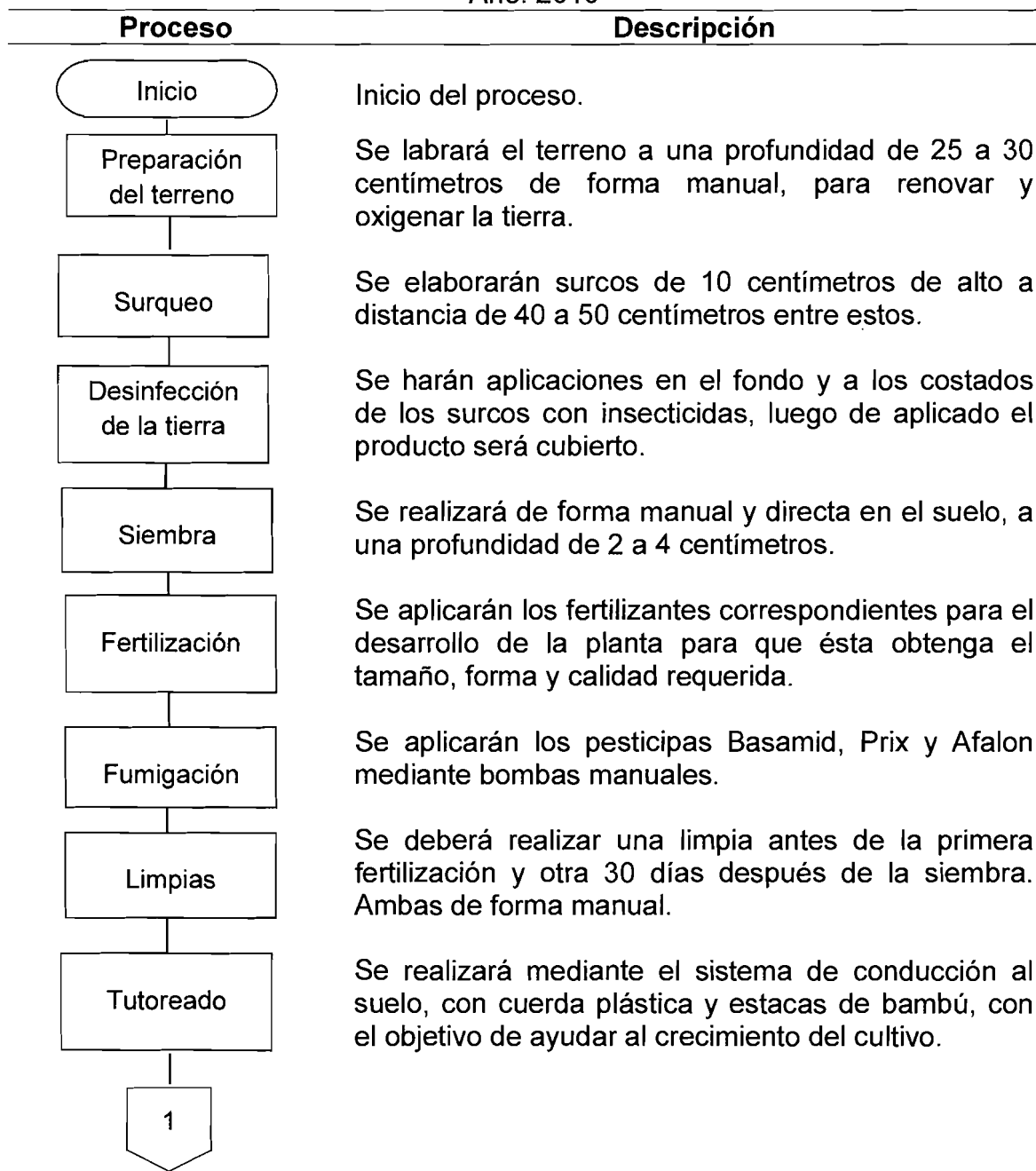
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Para el logro de las proyecciones calculadas se estima una producción constante durante los cinco años y se requiere que la cooperativa aplique el proceso establecido en el apartado siguiente.

9.1.5.3 Proceso productivo

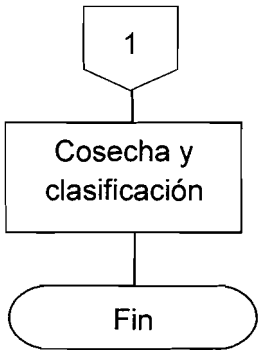
A continuación se define de forma gráfica y descriptiva, la sucesión lógica de cada una de las actividades que se necesitan para llevar a cabo de manera óptima, el proceso productivo de ejote francés.

Gráfica 18
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2010



Continúa en la página siguiente....

... Viene de página anterior

Proceso	Descripción
 <pre> graph TD A{{1}} --> B[Cosecha y clasificación] B --> C([Fin]) </pre>	La cosecha se llevará de forma manual y el corte se realizará 3 veces por semana. La clasificación será de acuerdo a las normas de calidad requeridas para la exportación del cultivo. Fin del proceso.

Fuente: Elaboración propia, con base al proceso productivo de ejote francés de la Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos R. L.

La gráfica anterior permite definir con claridad la mano de obra, herramientas, materia prima y otros materiales necesarios en las nueve actividades del proceso productivo, en donde se señala: características, calidad y período de tiempo oportuno para la ejecución. Es importante mencionar que se deberá implementar controles de operaciones (costos, compras, mantenimiento y calidad) enfocados en la prevención de plagas y enfermedades, con el fin de reducir el impacto negativo en la producción y mejorar el rendimiento del proyecto.

9.1.5.4 Requerimientos técnicos

A continuación se describen los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto en sus aspectos operativos y administrativos:

Cuadro 69
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Requerimientos Técnicos
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Terreno		
Finca San Luis (arrendamiento)	Manzana	2
Galera		1
Trasplante		
Preparación del suelo	Jornal	87.5
Siembra	Jornal	25
Cuidados culturales		
Tutorado	Jornal	25
Fertilización	Jornal	25
Fumigación	Jornal	35
Limpia	Jornal	50
Cosecha		
Corte	Jornal	437.5
Insumos		
Semilla	Libra	87.5
Fertilizantes		
10-50-0	Quintal	7
20-20-0	Quintal	6
Nitrato de calcio	Quintal	13
Abono orgánico	Quintal	50
Insecticidas		
Tambo	Litro	12
Fungicidas		
Prix	Quintal	12
Herbicida afalon	Litro	12
Foliares	Litro	12
Herramientas		
Azadones	Unidad	10
Piochas	Unidad	15
Limas	Unidad	20
Machetes	Unidad	10
Palas	Unidad	15
Equipo agrícola		
Bomba para fumigar	Unidad	6
Mascarillas	Unidad	10
Carretas	Unidad	5

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Costos indirectos variables		
Estacas	Unidad	126
Pita	Rollo	13
Sacos para empaque	Unidad	225
Mobiliario y equipo		
Escritorios	Unidad	1
Sillas secretariales	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	10
Archivo	Unidad	1
Máquina de escribir	Unidad	1
Sumadora	Unidad	1
Estantería	Unidad	1
Telefax	Unidad	1
Mesa para selección	Unidad	3

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se aprecia, el proceso productivo requiere en su totalidad de 685 jornales, de los cuales el 64% será para la actividad de corte y el 13% para la preparación del suelo. El fertilizante de mayor requerimiento será el abono orgánico (50 quintales), que permitirá obtener el tamaño adecuado, la forma y calidad apropiada de la planta. Se usará en mayor proporción el fungicida Prix y las herramientas elementales serán las limas, piochas y palas. En resumen, se estima que el proyecto se ejecute sobre un nivel tecnológico intermedio, no sólo por los aspectos anteriores, que serán necesarios para la implementación de técnicas de preservación de suelo, sino también por requerir asesoría especializada y la disponibilidad de un crédito bancario.

9.1.6 Estudio administrativo legal

Mediante el siguiente estudio se determina los aspectos administrativos del proyecto, con el objetivo de alcanzar la máxima eficiencia e identificar los derechos y las obligaciones que regirán de manera interna y externa la organización. Por esta razón, se desarrolla a continuación la estructura

propuesta, tipo de denominación, diseño organizacional, los aspectos legales, entre otros.

9.1.6.1 Justificación

El registro de la organización será de tipo cooperativa, que permitirá funcionar conforme a los principios de libre adhesión, retiro voluntario, interés limitado al capital, neutralidad política, religiosa e igualdad de derechos y obligaciones de todos los asociados, fomentar la educación, establecer servicios sociales y que las obligaciones contraídas respondan al patrimonio.

Las cooperativas son asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados, que se rigen en su organización y funcionamiento por las disposiciones del decreto número 82-78, Ley General de Cooperativas.

En el aspecto administrativo permitirá definir los órganos sociales: Asamblea General, Consejo de Administración y Comisión de Vigilancia. Además establecer los cargos y puestos, el marco legal que regulará las diversas actividades, las atribuciones de los colaboradores y optimizar los recursos que permitirán la consecución de los objetivos establecidos.

9.1.6.2 Objetivos

Con la conformación de la cooperativa se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- **General**

Crear una organización que permita la optimización de los recursos humanos, materiales, financieros, para beneficio de sus asociados y colaboradores, a fin de promover el desarrollo económico a través de la producción y comercialización de ejote francés.

- **Específicos**

- Definir el tipo de organización social idóneo, de acuerdo a las características y potencialidades del proyecto (mano de obra, volumen de producción, capital de trabajo, número de socios, nivel tecnológico, entre otros).
- Establecer el marco jurídico que permita formular la propuesta de organización acorde a las restricciones legales y fiscales del proyecto.
- Definir de forma gráfica los niveles jerárquicos, grados de autoridad, responsabilidad y las relaciones que deberán de existir entre las unidades.
- Establecer las funciones de cada unidad administrativa de manera que contribuyan al óptimo funcionamiento operativo y administrativo.
- Generar ingresos a los asociados por medio del trabajo colectivo, la reducción de los costos y la organización de la producción.
- Diversificar la actividad agrícola, las áreas productivas e incrementar el volumen de producción en forma consolidada.

9.1.6.3 Tipo de denominación

El proyecto estima la formación y registro legal de una cooperativa especializada, cuya razón social se identificará como “Cooperativa Agrícola San Luis, R. L.” que estará formada por 20 socios.

9.1.6.4 Marco jurídico

La cooperativa estará regulada por normativas jurídicas externas e internas, las cuales se describen a continuación.

- **Marco jurídico externo**

El marco jurídico que regirá la cooperativa en orden de importancia es:

- Constitución Política de la República de Guatemala (Artículo 43.- Libertad de industria, comercio y trabajo).

- Decreto Número 82-78 Ley General de Cooperativas Guatemala.
- Código Civil (Decreto. Ley 106).
- Código de Trabajo (Decreto 1441 del Congreso de la República).
- Código de Comercio (Decreto 2-70) en su artículo 337 brinda los requisitos para la inscripción de la organización.
- Código Tributario Municipal.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta –I.S.R.– (Decreto No. 26-92).
- Ley del Impuesto al Valor Agregado –I.V.A – (Decreto No. 27-92).
- Ley y reglamento del I.G.S.S. (Decreto 295 del Congreso de la República).
- Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente, Decreto 68-86 (del Congreso de la República), artículo 8, deterioro de los recursos naturales para todo proyecto.

- **Marco jurídico interno**

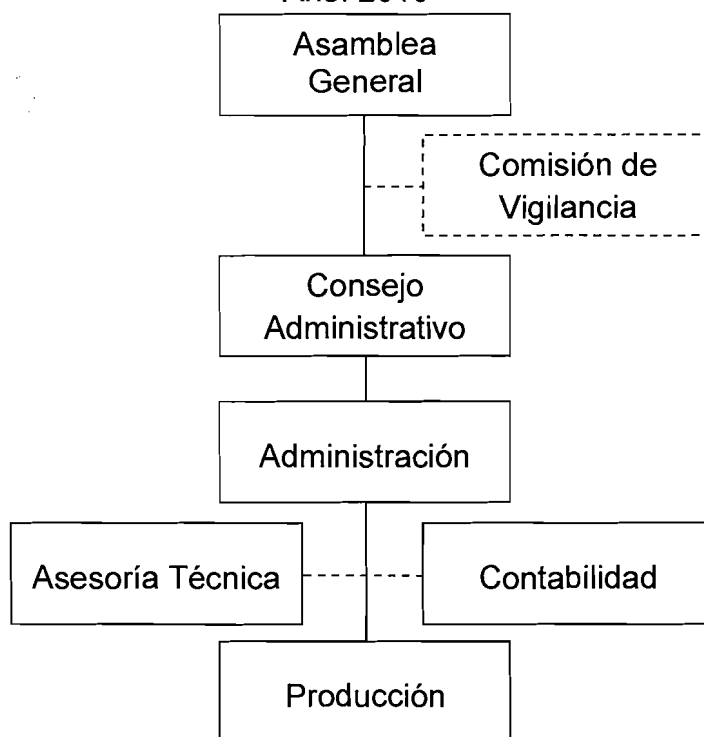
El conjunto de normas, reglamentos y disposiciones que regularán el funcionamiento de la organización son:

- Acta de constitución.
- Reglamento interno de trabajo.
- Manuales administrativos (de Organización y de Normas y Procedimientos).

9.1.6.5 Estructura de la organización

A continuación se presenta los niveles jerárquicos, las líneas de mando, las unidades administrativas, las relaciones que deberán de existir entre las funciones y los elementos indispensables para la definición de las actividades de la cooperativa.

Gráfica 19
 Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
 Proyecto: Producción de Ejote Francés
Organigrama Organizacional Propuesta
 Cooperativa Agrícola San Luis, R. L.
 Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La división y agrupación de funciones se desarrolla por el tipo de departamentalización funcional, el cual promoverá la especialización. Se estima un alto grado de descentralización con el fin de supervisar sólo las áreas importantes de la cooperativa.

- **Sistema de organización**

La organización lineal y staff será la más adecuada para el desarrollo de las actividades de la cooperativa, porque permitirá conservar la autoridad y responsabilidad de forma vertical a través de un solo jefe, formalizar los canales de comunicación e implementar asesoría y servicios especializados.

- **Diseño de organización**

La división del trabajo se desarrollará de manera permanente, la departamentalización será de tipo funcional para promover la especialización, la máxima autoridad estará representada por la Asamblea General y la coordinación de las actividades estará a cargo del Consejo Administrativo en conjunto con el administrador.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

A continuación se describen las actividades y responsabilidades esenciales de cada unidad administrativa que integrará la cooperativa.

- **Asamblea general**

Constituirá la máxima autoridad de la cooperativa, estará integrada por los socios, y será la responsable de las políticas que se establezcan. Convocará en el primer mes de cada año, una reunión donde se tratarán entre otros asuntos:

- ✓ Aprobar o rechazar los informes del Consejo de Administración y de la Gerencia.
- ✓ Nombrar el nuevo Consejo de Administración.
- ✓ Decidir sobre el destino de los excedentes de producción de cada período.
- ✓ Resolver asuntos de carácter general.

- **Consejo de administración**

Representará de forma legal a la cooperativa y será la encargada de llevar el control de la participación de los miembros de la Asamblea General; autorizará el presupuesto anual, programas de capacitación y presentará informes de entradas y salidas de efectivo.

Al no estar reunida la Asamblea General, fungirá como órgano superior de dirección y administración de la cooperativa y le corresponderá la ejecución de las decisiones que acuerden los socios.

- **Comisión de vigilancia**

Será la unidad encargada del control preventivo y concurrente de las actividades económicas, sociales y culturales de la cooperativa, con el fin de contribuir a determinar las propuestas de solución para mejorar el desempeño, los valores y la convivencia entre los asociados. La responsabilidad se dará de forma solidaria y deberá objetar las observaciones o actos de manera oportuna ante la Asamblea General.

- **Administración**

Unidad responsable de ejecutar el proceso administrativo (planificación, organización, dirección y control). Tendrá un alto grado de centralización en la toma de decisiones administrativas y comerciales, con el objetivo de optimizar los recursos de la cooperativa. Debe solicitar al Consejo de Administración la aprobación del presupuesto anual, plan operativo, los programas de largo y mediano plazo. Como parte complementaria tendrá bajo su responsabilidad la gestión legal.

- **Producción**

Tendrá la responsabilidad de dirigir y ejecutar de manera coordinada las etapas del proceso productivo. Supervisar la producción, verificar el cumplimiento de los estándares de calidad y los tiempos determinados. Así como implementar el sistema de control de inventarios que permita definir los requerimientos de insumos y la producción disponible.

- **Contabilidad**

Estará representado por un contador que tendrá la responsabilidad de registrar de forma ordenada la documentación fiscal establecida en el marco jurídico externo, las operaciones financieras y las operaciones comerciales de la cooperativa. Así también presentar los estados financieros que permitan evaluar las actividades operativas en un período o tiempo específico. Controlar el flujo de ingresos y egresos, conciliar las cuentas bancarias y efectuar el dictamen correspondiente del análisis de los resultados.

- **Asesoría técnica**

Unidad de asesoría externa que se encargará de brindar información especializada del proceso productivo de ejote francés, mediante supervisiones constantes para determinar las medidas preventivas y concurrentes que permitan producir productos de alta calidad de manera eficiente y eficaz.

9.1.7 Estudio financiero

A través de este se obtienen los costos y gastos que serán necesarios para poner en marcha el proyecto. Además se establece la forma en que se obtendrán dichos recursos y la correcta administración de los mismos, lo cual ayudará a mejorar la rentabilidad.

El uso apropiado de los recursos es importante, se debe establecer la finalidad de los mismos en la inversión fija y el capital de trabajo.

9.1.7.1 Inversión fija

Es la inversión que se realiza para la adquisición de todos aquellos bienes tangibles e intangibles como: mobiliario y equipo, herramientas, gastos de organización, entre otros, los cuales servirán para la puesta en marcha del proyecto y serán utilizados en el proceso de producción, comercialización y

distribución del producto. En el siguiente cuadro se presenta la inversión fija necesaria para iniciar el proyecto.

Cuadro 70
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Inversión Fija
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Tangible				
Instalaciones				600
Galera	Unidad	1	600	600
Herramientas				3,320
Azadones	Unidad	10	80	800
Piochas	Unidad	15	76	1,140
Limas	Unidad	20	10	200
Machetes	Unidad	10	25	250
Palas	Unidad	15	62	930
Equipo agrícola				3,755
Bomba para fumigar	Unidad	6	430	2,580
Mascarillas	Unidad	10	8	80
Carretas	Unidad	5	219	1,095
Mobiliario y equipo				5,895
Escritorios	Unidad	1	1,250	1,250
Sillas secretariales	Unidad	1	450	450
Sillas plásticas	Unidad	10	23	230
Archivo	Unidad	1	950	950
Máquina de escribir	Unidad	1	990	990
Sumadora	Unidad	1	125	125
Estantería	Unidad	1	250	250
Telefax	Unidad	1	1,200	1,200
Mesa para selección	Unidad	3	150	450
Intangible				
Gastos de organización			5,000	5,000
Total inversión fija				18,570

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los datos anteriores muestran la inversión fija mínima requerida para la producción de ejote francés. Es importante hacer mención que el mayor

requerimiento se realiza en la adquisición del mobiliario y equipo, para lo cual será necesario invertir Q.5,895.00 que equivalen al 32% del total de la inversión, seguido de los gastos de organización con un 27%, equipo agrícola con un 20%, en menor proporción herramientas con 18% y la construcción de una galera con un 3%, que en conjunto totalizan el 100% de la inversión.

9.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Descritos todos los requerimientos de inversión fija, se debe determinar los recursos necesarios para cubrir insumos, mano de obra, costos indirectos variables, gastos de administración y gastos fijos de producción, mismos que se detallan en el cuadro que a continuación se plantea:

Cuadro 71
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Insumos				5,735
Semilla	Libra	29	77	2,233
Fertilizante 10-50-0	Quintal	2	273	546
Fertilizante 20-20-0	Quintal	2	184	368
Nitrato de calcio	Quintal	4	171	684
Abono orgánico	Quintal	16	50	800
Insecticida Basamid	Quintal	4	153	612
Fungicida Prix	Quintal	4	44	176
Herbicida Afalon	Litro	4	29	116
Foliares	Litro	4	50	200
Mano de obra directa				17,037
Preparación del suelo	Jornal	29	56	1,624
Siembra	Jornal	8	56	448
Tutorado	Jornal	8	56	448
Fertilización	Jornal	8	56	448

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior...

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Fumigación	Jornal	12	56	672
Limpia	Jornal	16	56	896
Corte	Jornal	146	56	8,176
Bonificación incentivo		227	8.3300	1,891
Séptimo día		14,603	0.1667	2,434
Costos indirectos variables				7,179
Cuota patronal IGSS		15,146	0.1167	1,768
Prestaciones laborales		15,146	0.3055	4,627
Estacas	Unidad	42	2	84
Pita	Rollo	4	25	100
Sacos para empaque	Unidad	75	8	600
Costos fijos de producción				3,120
Agua	Mensual	4	30	120
Energía eléctrica	Mensual	4	150	600
Arrendamiento de terreno	Manzana	2	1,200	2,400
Gastos de administración				10,556
Papelería y útiles	Mensual	4	39	156
Honorarios administrador	Mensual	4	2,000	8,000
Honorarios contador	Mensual	4	600	2,400
Total inversión capital de trabajo				43,627

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Reflejados todos los costos y gastos necesarios, se determinó que el rubro con mayor requerimiento corresponde a la mano de obra con un 39%, los gastos administrativos con el 24%, los costos indirectos variables con el 17%, los insumos con un 13% y los costos fijos de producción con un 7%.

9.1.7.3 Inversión total

Corresponde al total de recursos necesarios con que se debe contar, para determinar la inversión total que se requiere para la producción del ejote francés, se suma la inversión fija y el capital de trabajo, detallado en el siguiente cuadro:

Cuadro 72
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Inversión total
Año: 2010

Descripción	Total Q.	%
Inversión fija	18,570	30
Instalaciones	600	
Herramientas	3,320	
Equipo agrícola	3,755	
Mobiliario y equipo	5,895	
Gastos de organización	5,000	
Inversión en capital de trabajo	43,627	70
Insumos	5,735	
Mano de obra directa	17,037	
Gastos indirectos variables	7,179	
Costos fijos de producción	3,120	
Gastos de administración	10,556	
Inversión total	62,197	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Este cuadro indica la totalidad de inversión requerida para realizar el proyecto, la inversión en capital de trabajo es la que mayor porcentaje requiere 70%, mientras que la inversión fija con un 30% de la inversión total.

9.1.7.4 Financiamiento

Se refiere a todas aquellas fuentes que pueden ser monetarias o no monetarias, que dan marcha a un proyecto o a una actividad productiva. Una provisión eficiente y efectiva asegurará la expansión, mayor rentabilidad y mejoramiento del producto. Estas se pueden obtener a través de fuentes internas o externas.

- **Fuentes internas**

Constituidas por las aportaciones efectuadas por los 20 asociados, las cuales ascienden a la cantidad de Q.43,627.00, esta cantidad servirá para cubrir el 70% de la inversión total, es decir la inversión de capital de trabajo.

- **Fuentes externas**

La cantidad que se necesita para cubrir la inversión total será de Q.18,570.00, el cual se obtendrá a través de un préstamo bancario de tipo prendario cuya garantía recae sobre las cosechas. Dicho préstamo se realizará a través del Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- a una tasa del 16% de interés anual pagaderos cada mes.

La forma de distribución de los recursos económicos, necesarios para cubrir la inversión total será como se muestra a continuación:

Cuadro 73
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Plan de Financiamiento
(Cifras expresada en quetzales)
Año: 2010

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	0	18,570	18,570
Instalaciones	0	600	600
Herramientas	0	3,320	3,320
Equipo agrícola	0	3,755	3,755
Mobiliario y equipo	0	5,895	5,895
Gastos de organización	0	5,000	5,000
Inversión en capital de trabajo	43,627	0	43,627
Insumos	5,735	0	5,735
Mano de obra directa	17,037	0	17,037
Gastos indirectos variables	7,179	0	7,179
Costos fijos de producción	3,120	0	3,120
Gastos de administración	10,556	0	10,556
Inversión total	43,627	18,570	62,197

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La inversión de capital de trabajo se logra cubrir con los recursos internos, mientras que con el financiamiento externo se cubrirá la inversión fija.

Algo muy importante y que se debe tener en consideración será el plan de amortización del préstamo en el Banco de Desarrollo Rural, S. A. –BANRURAL-, detallado en el siguiente cuadro:

Cuadro 74
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Plan de Amortización del Préstamo
Año: 2010

Año	Amortización capital Q.	Intereses Q.	Tasa (%)	Saldo capital Q.
0	0	0		18,570
1	3,714	2,971	16	14,856
2	3,714	2,377	16	11,142
3	3,714	1,783	16	7,428
4	3,714	1,188	16	3,714
5	3,714	594	16	0
Total	18,570	8,913		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El número de pagos es acorde a los años de vida del proyecto y para el último año presenta saldo cero. Además se aplica la amortización que debe ser trasladada al gasto correspondiente.

9.1.7.5 Estados financieros

Para la toma de decisiones es imprescindible formular los estados financieros básicos, los cuales también determinan la rentabilidad del proyecto. Se realizan varios análisis sobre los mismos con indicadores que servirán para la formulación de nuevas estrategias.

- **Costo directo de producción**

Para determinar el costo total de la producción, se hace necesario estimar los tres elementos del costo (insumos, mano de obra y costos indirectos variables). El estado del costo directo de producción se proyecta para la vida útil del proyecto.

Cuadro 75
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	17,205	17,205	17,205	17,205	17,205
Semilla	6,699	6,699	6,699	6,699	6,699
Fertilizante 10-50-0	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638
Fertilizante 20-20-0	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104
Nitrato de calcio	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052
Abono orgánico	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Insecticida Basamid	1,836	1,836	1,836	1,836	1,836
Fungicida Prix	528	528	528	528	528
Herbicida Afalon	348	348	348	348	348
Foliares	600	600	600	600	600
Mano de obra	51,111	51,111	51,111	51,111	51,111
Preparación del suelo	4,872	4,872	4,872	4,872	4,872
Siembra	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
Tutorado	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
Fertilización	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
Fumigación	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016
Limpia	2,688	2,688	2,688	2,688	2,688
Corte	24,528	24,528	24,528	24,528	24,528
Bonificación incentivo	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673
Séptimo día	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302
Costos indirectos variables	21,537	21,537	21,537	21,537	21,537
Cuota patronal IGSS	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303
Prestaciones laborales	13,882	13,882	13,882	13,882	13,882
Sacos para empaque	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Estacas	252	252	252	252	252
Pita	300	300	300	300	300
Costo directo de producción	89,853	89,853	89,853	89,853	89,853
Producción en quintales	720	720	720	720	720
Costo por quintal	124.7958	124.7958	124.7958	124.7958	124.7958

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El costo directo de producción durante los años de vida del proyecto el cual se refleja en el cuadro anterior, será trasladado al estado de resultados. En dicho cuadro también se observa el costo de cada quintal producido, el cual asciende a la cantidad de Q.124.7958. El rubro que mayor erogación requiere es el de la mano de obra, seguido de los costos indirectos variables y luego los insumos.

- **Estado de resultados**

Es la herramienta necesaria para determinar la utilidad que se obtendrá cada año, además será utilizado para analizar diversos indicadores, los cuales ayudarán a determinar si el proyecto será rentable, mismos que serán determinantes para su aprobación.

A continuación se presenta el Estado de Resultados respectivo:

Cuadro 76
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Estado de Resultados Projectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas netas	226,800	226,800	226,800	226,800	226,800
(-) Costo directo de producción	89,853	89,853	89,853	89,853	89,853
Ganancia marginal	136,947	136,947	136,947	136,947	136,947
(-) Costos fijos de producción	10,971	10,971	10,971	10,971	10,141
Agua	360	360	360	360	360
Energía eléctrica	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Arrendamiento de terreno	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Depreciación herramientas	830	830	830	830	0
Depreciación equipo agrícola	751	751	751	751	751
Depreciación instalaciones	30	30	30	30	30
(-) Gastos de venta	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Flete traslado centro de acopio	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
(-) Gastos de administración	33,847	33,847	33,847	33,847	33,847
Papelería y útiles	468	468	468	468	468
Honorarios administrador	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Honorarios contador	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Depreciación mobiliario y equipo	1,179	1,179	1,179	1,179	1,179
Amortización gastos organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ganancia en operación	90,329	90,329	90,329	90,329	91,159
(-) Gastos financieros	2,971	2,377	1,783	1,188	594
Intereses préstamo	2,971	2,377	1,783	1,188	594
Ganancia antes ISR	87,358	87,952	88,546	89,141	90,565
Impuesto Sobre la Renta 31%	27,081	27,265	27,449	27,634	28,075
Ganancia neta del ejercicio	60,277	60,687	61,097	61,507	62,490

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El presente estado financiero, muestra la ganancia marginal que se obtiene, esto luego de restarle a las ventas netas los costos directos de producción manteniéndolos constantes durante los cinco años. Lo que hace favorable el proyecto a los inversionistas será la ganancia neta que se obtiene, las cuales podrán ser reinvertidas. Para determinar una clara y eficiente liquidez, más adelante se realizará una evaluación financiera y un análisis de los mismos.

• Estado de situación financiera

Con el presente estado financiero se mide la liquidez y solidez que tiene el proyecto, porque en él se consignan los bienes, derechos y obligaciones que se tiene. También refleja la situación financiera del proyecto al final de cada período contable.

A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado durante los cinco años de vida del proyecto:

Cuadro 77
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente					
Propiedad planta y equipo	14,780	10,990	7,200	3,410	450
Galera	600	600	600	600	600
(-) Depreciación acumulada	-30	-60	-90	-120	-150
Herramientas	3,320	3,320	3,320	3,320	0
(-) Depreciación acumulada	-830	-1,660	-2,490	-3,320	0
Equipo agrícola	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
(-) Depreciación acumulada	-751	-1,502	-2,253	-3,004	-3,755
Mobiliario y equipo	5,895	5,895	5,895	5,895	5,895
(-) Depreciación acumulada	-1,179	-2,358	-3,537	-4,716	-5,895
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(-) Amortización acumulada	-1,000	-2,000	-3,000	-4,000	-5,000
Activo corriente	131,061	192,008	253,365	315,133	377,310
Caja	131,061	192,008	253,365	315,133	377,310
Total del activo	145,841	202,998	260,565	318,543	377,760
Pasivo y patrimonio					
Patrimonio neto	103,904	164,591	225,688	287,195	349,685
Aportaciones asociados	43,627	43,627	43,627	43,627	43,627
Resultado del ejercicio	60,277	60,687	61,097	61,507	62,490
Resultados acumulados	0	60,277	120,964	182,061	243,568
Pasivo no corriente	41,937	38,407	34,877	31,348	28,075
Préstamo	14,856	11,142	7,428	3,714	0
I.S.R por pagar (31%)	27,081	27,265	27,449	27,634	28,075
Total pasivo y patrimonio	145,841	202,998	260,565	318,543	377,760

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en este estado financiero el proyecto presenta liquidez en sus operaciones, situación favorable para los asociados, que pueden así cumplir con las obligaciones contraídas.

- **Presupuesto de caja**

El manejo eficiente de la caja es importante, por lo que se hace necesario elaborar el presupuesto de caja que refleje el movimiento monetario del proyecto durante los cinco años de ejecución del mismo.

Cuadro 78
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Presupuesto de Caja proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo anterior	0	131,061	192,008	253,365	315,133
Ingresos					
Ventas	226,800	226,800	226,800	226,800	226,800
Aporte de asociados	43,627	0	0	0	0
Préstamo bancario	18,570	0	0	0	0
Total de ingresos	288,997	357,861	418,808	480,165	541,933
Egresos					
Galera	600	0	0	0	0
Herramientas	3,320	0	0	0	0
Equipo agrícola	3,755	0	0	0	0
Mobiliario y equipo	5,895	0	0	0	0
Gastos de organización	5,000	0	0	0	0
Costo directo de producción	89,853	89,853	89,853	89,853	89,853
Costos fijos de producción	9,360	9,360	9,360	9,360	9,360
Gastos de venta	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Gastos de administración	31,668	31,668	31,668	31,668	31,668
Amortización préstamo	3,714	3,714	3,714	3,714	3,714
Gastos financieros	2,971	2,377	1,783	1,188	594
Impuesto sobre la renta 31%		27,081	27,265	27,449	27,634
Total de egresos	157,936	165,853	165,443	165,032	164,623
Saldo final de caja	131,061	192,008	253,365	315,133	377,310

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El presupuesto de caja nos indica el movimiento de efectivo que se tendrá durante la vida del proyecto, el objetivo es la correcta utilización de los recursos monetarios disponibles y la obtención de mayores resultados.

9.1.8 Evaluación financiera

Esta se utiliza para establecer la rentabilidad del proyecto, la cual se analiza con una serie de fórmulas que demuestran la viabilidad financiera y evalúa hasta que punto el proyecto es rentable.

9.1.8.1 Punto de equilibrio

Se utiliza en la planeación financiera, es la técnica utilizada que servirá para determinar el punto en el que no habrá pérdida ni ganancia, es decir el momento en el cual las ventas alcanzan para cubrir los costos y gastos fijos. Este punto puede estar representado tanto en valores monetarios como en unidades de ventas mínimas, como se muestra a continuación:

- **En valores**

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{49,589}{0.60} = \text{Q.82,648.00}$$

Con esto se demuestra que al vender Q.82,648.00 se logra cubrir el total de los gastos fijos y variables

- **En unidades**

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{P.E.V.}}{\text{Precio de venta}} = \frac{82,648}{315} = 262$$

Para cubrir los costos fijos y variables es necesario vender 262 quintales de ejote francés.

- **Margen de seguridad**

La determinación del margen de seguridad indicará hasta que nivel se debe reducir el volumen de ventas para cubrir los costos fijos y variables, sin obtener pérdidas.

$$\text{PMS} = \frac{\text{VENTAS} - \text{P.E.V}}{\text{VENTAS}}$$

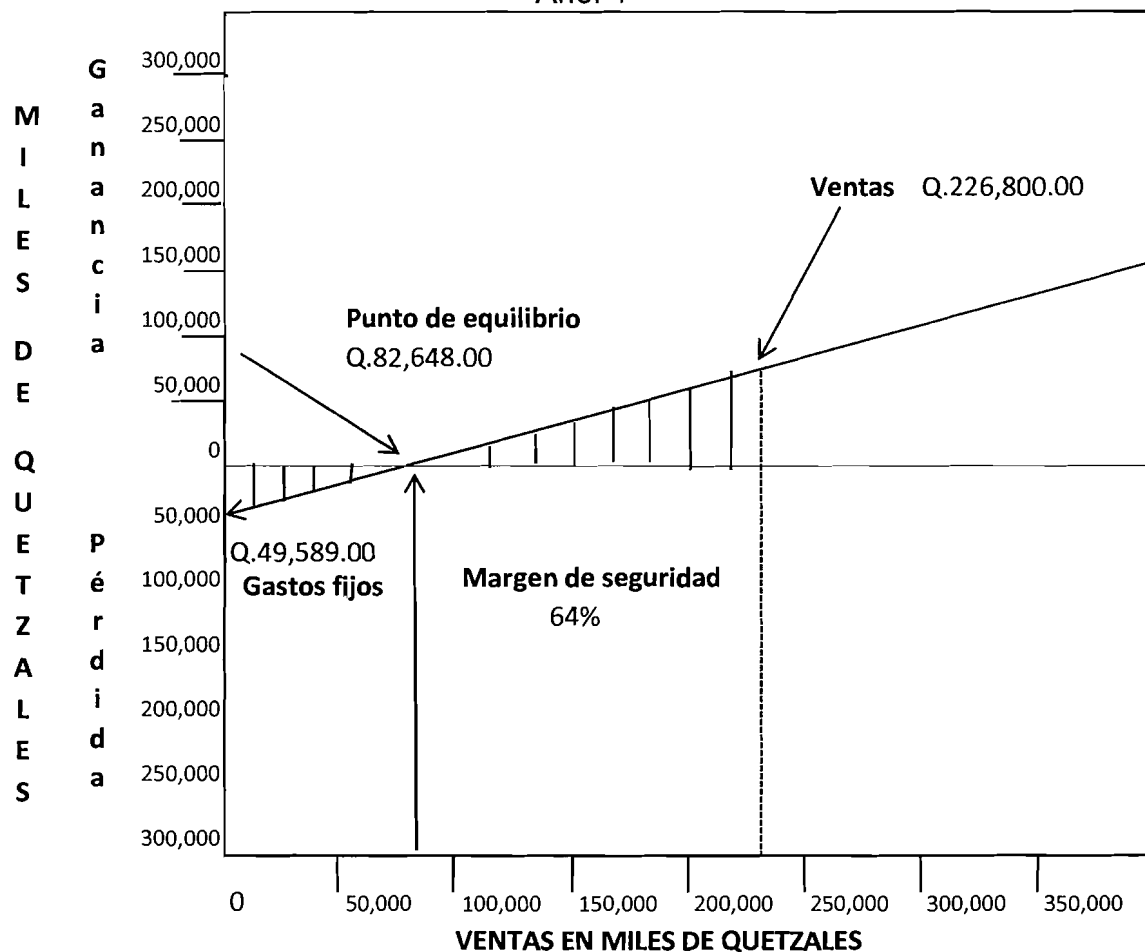
$$\text{PMS} = \frac{226,800 - 82,648}{226,800}$$

$$\text{PMS} = \frac{144,152}{226,800} = 0.64$$

Esto significa que se puede reducir un 64% del total de las ventas realizadas sin que este genere pérdida alguna.

El punto de equilibrio se puede representar en forma de gráfica, la cual se presenta a continuación:

Gráfica 20
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Punto de Equilibrio
Año: 1



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El punto de intersección será donde el total de ventas cubre los costos fijos y variables el cual asciende a la cantidad de Q.82,648.00.

9.1.8.2 Flujo neto de fondos

El flujo neto toma el efectivo en el tiempo y establece la diferencia entre los ingresos y egresos en cada uno de los años de la vida útil del proyecto, el cual servirá para la evaluación financiera de éste, en un tiempo oportuno.

A continuación se muestra el movimiento que tendrá el efectivo en los diferentes años:

Cuadro 79
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Flujo Neto de Fondos
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	226,800	226,800	226,800	226,800	227,250
Ventas	226,800	226,800	226,800	226,800	226,800
Valor de rescate	0	0	0	0	450
Egresos	162,733	162,323	161,913	161,503	161,350
Costo directo de producción	89,853	89,853	89,853	89,853	89,853
Costos fijos de producción	9,360	9,360	9,360	9,360	9,360
Gastos de venta	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Gastos de administración	31,668	31,668	31,668	31,668	31,668
Intereses sobre préstamos	2,971	2,377	1,783	1,188	594
ISR (31%)	27,081	27,265	27,449	27,634	28,075
Flujo neto de fondos	64,067	64,477	64,887	65,297	65,900

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa un saldo favorable de los fondos que se obtendrán en cada año de vida del proyecto, con el propósito de efectuar un buen manejo de los mismos se debe tener una buena administración en los costos y gastos necesarios.

9.1.8.3 Valor actual neto –VAN–

Consiste en encontrar el valor actualizado de los ingresos y de los egresos que incluyen la totalidad de la inversión, para el presente proyecto el valor actual neto se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro 80
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés

Valor Actual Neto
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 21%	Valor actual neto
0	62,197	0	62,197	-62,197	1.00000	-62,197
1	0	226,800	162,733	64,067	0.82645	52,948
2	0	226,800	162,323	64,477	0.68301	44,039
3	0	226,800	161,913	64,887	0.56447	36,627
4	0	226,800	161,503	65,297	0.46651	30,462
5	0	227,250	161,350	65,900	0.38554	25,407
62,197		1.134,450	872,019	262,431		127,286

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa el valor actual neto resulta positivo luego de aplicar el factor de actualización, por lo que se considera aceptable para el presente proyecto. El VAN es un indicador que orienta al inversionista a reinvertir todos los beneficios periódicos que se obtienen, pero este proceso puede o no darse.

9.1.8.4 Relación beneficio costo

La fórmula para el cálculo resulta de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los negativos, que incluye la inversión total, como lo muestra el siguiente cuadro:

Cuadro 81
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Relación Beneficio Costo
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de Actualización 21%	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
0	62,197	0	62,197	1.00000	0	62,197
1	0	226,800	162,733	0.82645	187,439	134,491
2	0	226,800	162,323	0.68301	154,907	110,868
3	0	226,800	161,913	0.56447	128,022	91,395
4	0	226,800	161,503	0.46651	105,804	75,343
5	0	227,250	161,350	0.38554	87,614	62,207
	62,197	1.134,450	872,019		663,786	536,501

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{663,786}{536,501} = \text{Q. 1.24}$$

Luego de actualizar los flujos netos a la tasa del 21%, se aplica la fórmula en el cual se determina que el resultado es mayor a la unidad, por lo que la inversión en el proyecto de ejote francés es aceptable, esto según los criterios de aceptación.

9.1.8.5 Tasa interna de retorno –TIR–

Para medir la rentabilidad de un proyecto también se puede aplicar la tasa interna de retorno que consiste en igualar el flujo neto de fondos con los egresos sin considerar una tasa de costo de oportunidad, y representará una tasa de interés que permitirá la recuperación de la inversión, cuanto mayor sea la tasa de retorno mayor será la rentabilidad del proyecto, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 82
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés

Tasa Interna de Retorno

(Cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 100.30%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 100.40%	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 100.361%	Flujo neto de fondos actualizado
0	-62,197	1.000000	-62,197	1.000000	-62,197	1.000000	-62,197
1	64,067	0.499251	31,986	0.499002	31,970	0.499099	31,976
2	64,477	0.249252	16,071	0.249003	16,055	0.249100	16,061
3	64,887	0.124439	8,074	0.124253	8,062	0.124326	8,067
4	65,297	0.062126	4,057	0.062002	4,049	0.062051	4,052
5	65,900	0.031017	2,044	0.030939	2,039	0.030969	2,041
	262,431		35		-22		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se puede observar el VAN resulta positivo a una tasa de descuento del 100.30% y cercano a cero a una tasa de descuento del 100.40% y al aplicar la fórmula se obtiene la TIR.

$$TIR = (R+) + (DR) * \frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

$$TIR = 100.30 + (0.10) * \frac{35}{(35) - (-22)}$$

$$TIR = 100.30 + (0.10) * \frac{35}{57}$$

$$TIR = 100.30 + (0.10) * 0.614035$$

$$TIR = 100.30 + 0.0614$$

$$TIR = 100.361$$

Según los criterios de aceptación es aconsejable invertir en este proyecto ya que al aplicar el factor de actualización con la TIR 100.361% el resultado será de cero.

9.1.8.6 Período de Recuperación de la Inversión

Es el plazo de tiempo que se requiere para hacer efectiva la recuperación de la inversión por parte de los asociados, cuyos resultados se muestra en el cuadro que precede y en el análisis de la fórmula a aplicar.

Cuadro 83
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondo actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	62,197	0	0	-62,197
1	0	52,948	52,948	-9,249
2	0	44,039	96,987	34,790
3	0	36,627	133,614	71,417
4	0	30,462	164,076	101,879
5	0	25,407	189,483	127,286
	62,197	189,483		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que el tiempo de recuperación de la inversión se encuentra en el año anterior en el que este empieza a ser positivo, es decir en el primer año.

Para poder calcular el tiempo exacto de recuperación de la inversión se presenta la siguiente fórmula.

$$PRI = \tilde{N}aRT + \frac{INRa\tilde{N}RT}{FNFa\tilde{N}RT}$$

En donde:

PR = Período de recuperación

$\tilde{N}aRT$ = Año anterior al de la recuperación total

$INRa\tilde{N}RT$ = Inversión no recuperada anterior a la recuperación total

$FNFa\tilde{N}RT$ = Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

$$\text{PRI} = 1 + \frac{9,249}{44,038} = 1.21 = 1 \text{ año}$$

$$\text{PRI} = 0.21 * 12 = 2.52 = 2 \text{ meses}$$

$$\text{PRI} = 0.52 * 30 = 15.6 = 15 \text{ días}$$

Se determina que el tiempo de recuperación de la inversión será a partir del primer año, con dos meses y quince días de iniciado el proyecto.

9.1.9 Impacto social

Uno de los principales aportes que brinda la puesta en marcha del proyecto es la generación de empleo para los habitantes locales, además de la diversificación de la producción agrícola del sector y la obtención de utilidades para los asociados. Esto se traduce en mejores condiciones de nivel de vida para quienes participen en el mismo. Al considerarse la producción del ejote francés para un mercado extranjero, se efectúa un aporte a la economía al incrementar la generación de divisas por concepto de exportaciones a nivel nacional.

Al realizar la implementación del proyecto se deberán establecer métodos de conservación de los ecosistemas existentes, con el objetivo de mejorar el entorno físico, social y económico del Municipio, para cumplir con las normas y regulaciones emitidas por las autoridades correspondientes. Se deben implementar planes, programas e instrumentos encaminados a lograr la mejora del medio ambiente, reducción del nivel de contaminación y seguridad social.

9.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TOMATE

La actividad agrícola presenta diversas ventajas productivas en el Municipio, entre las que destacan la fertilidad del suelo, elevación entre 400 a 1,300 metros sobre el nivel del mar y el clima templado es propicio para la producción de tomate, proyecto que tiene por objetivo diversificar los cultivos, disminuir el alto grado de dependencia de las unidades productivas y generar fuentes de trabajo en la localidad.

9.2.1 Descripción del proyecto

Entre las hortalizas se encuentra el tomate, como una de las más difundidas a nivel mundial, en Guatemala es uno de los productos de alto consumo porque forma parte de la dieta alimenticia.

Se utiliza para preparar ensaladas, pizzas, pastas y productos conservados como salsas, mermeladas, dulces, deshidratados, entre otros. Su sabor es agradable y puede tomarse como jugo debido a que es rico en vitamina C, contiene abundante vitamina A, la cual es muy necesaria durante el crecimiento, por lo cual los niños son los beneficiados directos.

Debido a las características del proceso productivo, se estima realizar una plantación de 15,000 pilones en una extensión de una manzana, la que se ubicará en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos en la finca La Perla, con una producción anual de 4,800 cajas de tomate, con dos cosechas al año. El requerimiento de jornales asciende a 197 por cada cosecha y el principal proveedor de pilones será la empresa Pilones de Antigua, S.A.

Los activos tangibles e intangibles que conforman la inversión fija, necesarios para la implementación y operación del proyecto tienen un valor de Q.241,240.00; el capital de trabajo conformado por los requerimientos de

insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos de administración requiere una inversión de Q.112,287.00, para una inversión total de Q.353,527.00.

La vida útil estimada es de cinco años y estará registrada como una asociación debido a la naturaleza de su organización y la cantidad de 16 asociados, los que realizarán una aportación de Q.16,345.44 que en total asciende a Q.261,527.00 y solicitarán un financiamiento de Q.92,000.00 mediante un préstamo hipotecario en el Banco de Desarrollo Rural, S. A. –BANRURAL–.

El grupo objetivo al cual está enfocado el proyecto son todas aquellas personas que consumen vegetales durante los 12 meses del año, por lo que se estima una comercialización a través del canal productor-mayorista-minorista-consumidor final, en donde el mayorista será la Central de Mayoreo –CENMA- la cual comprará la producción de tomate a un precio de Q.125.00 por caja de 50 libras y la empresa “Transportes y Comercio de Vegetales Joh” trasladará el producto del Municipio El Tumbador hacia CENMA para su distribución.

9.2.2 Justificación

“El tomate es la hortaliza más difundida en todo el mundo y la de mayor valor económico.”²⁶ En Guatemala presenta un incremento significativo en cuanto a su demanda y oferta a través del tiempo y es requerido para su comercialización en los mercados cantonales y la Central de Mayoreo –CENMA–.

Las características climatológicas del lugar son propicias para el proceso productivo, debido a que el cultivo requiere temperaturas entre 20° y 30° C durante el día y una humedad relativa entre un 60% y 80%. En cuanto a los suelos prefiere de textura silíceo-arcillosa y ricos en materia orgánica propios de

²⁶Agroinformación El cultivo del tomate 1ª parte, (en línea). España. Consultado el 15 de julio 2010. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/tomate.htm>

la parte baja de la localidad (caseríos La Fraternidad, Las Flores, Cruz Roja, Cabañas, El Triunfo, aldeas La Democracia, El Amparo, entre otros).

El proyecto pretende ser fuente generadora de empleo y contribuir a la economía por medio de la generación de ingresos y el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias, promover el trabajo colectivo de los agricultores y diversificar la producción y comercialización de cultivos.

Con relación al impacto ambiental el sistema ecológico de la región no será afectado porque no es necesario talar árboles, de manera que no habrá expansión de la frontera agrícola.

9.2.3 Objetivos

La formulación del proyecto tiene como finalidad, satisfacer las necesidades socioeconómicas de la población del Municipio a través de implementación de la propuesta.

9.2.3.1 General

Determinar una propuesta integral de la producción de tomate, mediante el análisis económico y social que permita solventar y promover el desarrollo por medio del aprovechamiento de los recursos disponibles, la diversificación de los cultivos, generación de empleo e ingresos y el mejoramiento de las condiciones de vida.

9.2.3.2 Específicos

- Establecer la viabilidad comercial del proyecto mediante la determinación y cuantificación histórica y proyectada de la oferta y demanda de tomate, el análisis de precios y comercialización.

- Establecer los requerimientos materiales, físicos y químicos, necesarios para ejecutar de manera eficiente y eficaz el proceso productivo de tomate.
- Definir el tipo de empresa y la estructura organizacional apropiada para los inversionistas que permita la asignación, orden lógico y óptimo de los recursos físicos, humanos y financieros.
- Determinar el impacto ambiental del proyecto mediante las bases de una economía ambiental que promueva la preservación de los recursos y la reducción de factores incidentes en el medio ambiente, en especial el suelo.
- Determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto por medio de la elaboración de estados financieros proyectados y el requerimiento de inversión.

9.2.4 Estudio de mercado

La determinación cuantitativa y cualitativa de demanda insatisfecha del cultivo de tomate se estudiará a través del análisis de la demanda, oferta, precios y comercialización a nivel nacional.

La generación de ingresos y ganancias promoverá durante la vida útil del proyecto una mayor reinversión en el proceso productivo lo que será propicio para incrementar los niveles de producción, calidad y la simplificación de los procesos.

9.2.4.1 Identificación del producto

El tomate se identifica con el nombre científico de *Lycopersicon esculentum* y pertenece a la familia de los Solanaceae.²⁷ Tiene su origen en la región andina que se extiende desde el sur de Colombia al norte de Chile. Durante el siglo XVI

²⁷ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. GT Programa de Apoyo a los Agronegocios (en línea). Guatemala. Consultado el 20 de Junio de 2010. Disponible en: <http://www.maga.gob.gt>

se consumían en México tomates de distintas formas y tamaños e incluso rojos y amarillos, pero ya había sido traído a España e Italia como alimento. Los españoles y portugueses difundieron el tomate a Oriente Medio y África, países asiáticos, de Europa, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

El nombre tomate al igual que muchas otras palabras terminadas en “ate” proviene de la lengua Náhuatl (Azteca). La terminación “atl” significa agua, que conjugado con la palabra tomal o tomohuac, que quiere decir gordura, por lo tanto tomate significa “agua gorda”. En Italia lo rebautizaron con el nombre pomodoro (pomo d’oro o manzana dorada).

“La composición química de 100 miligramos varía en relación a su estado (maduro fresco, maduro enlatado natural, maduro enlatado hervido y zumo natural), pero en términos generales equivale a 93.76 gr de agua; 21 kcal de energía; 0.33 gr de grasa; 0.85 gr de proteína; 4.64 gr de hidratos de carbono; 1.1 gr de fibra; 223 mg de potasio; 24 mg de fósforo; 11 mg de magnesio; 5 mg de calcio; 19 mg de vitamina C; 623 IU de vitamina A; 0.38 mg de vitamina E y 0.628 de niacina.”²⁸

“El gran contenido de oligoelementos como el cobre contribuye a la formación de la sangre, tanto en personas maduras como en jóvenes. El tomate puede curar enfermedades como el reumatismo, problemas hepáticos, problemas glandulares, de intestinos, trastornos urinarios y de los riñones, enfermedades de la vesícula, contra el ácido úrico, desintoxicante, problemas circulatorios, etcétera.”²⁹

²⁸Botanicalonline. Propiedades de los tomates, (en línea). Colombia. Consultado el 15 de julio de 2010. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/tomates.htm>

²⁹Deguate.com. El tomate, fruto alimenticio –salud y ejercicio– (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de julio 2010. Disponible en: http://www.deguate.com/artman/publish/salud_nutricion/el-tomate-fruto-alimenticio.html

9.2.4.2 Oferta

Se refiere a la cantidad de producto que los productores ofrecen en el mercado nacional e internacional a diferentes precios y condiciones dadas en un determinado momento. La oferta de tomate en la República se da en toda época del año, sin embargo esta se incrementa en marzo, abril y diciembre debido a las costumbres guatemaltecas.

Cuadro 84
República de Guatemala
Oferta Total Histórica y Proyectada de Tomate
Período: 2005 al 2014
(Cifras en miles de libras)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2005	51.284,935	730	51.285,665
2006	67.145,293	665	67.145,958
2007	78.364,135	194	78.364,329
2008	80.000,289	707	80.000,996
2009	82.110,298	6,411	82.116,709
2010	94.132,706	5,161	94.137,867
2011	101.583,278	6,301	101.589,579
2012	109.033,850	7,441	109.041,291
2013	116.484,422	8,581	116.493,003
2014	123.934,994	9,721	123.944,715

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala –BANGUAT-. Fórmula a través del método de mínimos cuadrados $Y_c = a + bx$. Importaciones $a = 8,707$ $b = 11,404$ Producción $a = 358.904,951$ $b = 74.505,722$.

El comportamiento histórico de la producción durante el período del 2005 al 2009, presenta un crecimiento acelerado lo cual considera el MAGA que es consecuencia de la utilización de tecnología en el cultivo, semillas híbridas, pilones, acolchado plástico y riego por goteo.

Según proyecciones por medio de la técnica de análisis numérico de nombre método de mínimos cuadrados, que permite encontrar valores desconocidos usando como referencia otras muestras del mismo evento, se estima un crecimiento en la producción de tomate durante el período del 2010 al 2014 que

equivale al 32% con relación al primer y último año; entre los cuales destaca como principales productores los departamentos de Jutiapa, Baja Verapaz, Chiquimula, Guatemala, Alta Verapaz, El Progreso y Jalapa, de acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario 2003.

Referente a las importaciones históricas de tomate, durante los primeros tres años se presentó una variación considerable en cuanto a las cantidades requeridas por el mercado nacional y destaca como principal proveedor de Guatemala el país de Honduras. Para los años 2008 y 2009 se presenta un requerimiento acelerado del cultivo, lo cual se estima que para los años posteriores se presente un crecimiento constante equivalente al 88% en relación a los años del 2010 al 2014.

Con base en los resultados históricos y proyectados de la producción se estima una oferta total superior en cada año, lo que representa una mayor cantidad de producto en el mercado nacional a consecuencia del incremento de la población y de las importaciones.

9.2.4.3 Demanda

La demanda potencial histórica se analiza durante el período del año 2005 al 2009, con base en el consumo per cápita de 52 libras por persona al año, según el Instituto Nacional de Estadística –INE–, por medio de la hoja de Balance Alimentario del 2009. Se delimita la población en un 90% debido a que las propiedades del tomate son múltiples, y por su alto contenido en vitaminas y minerales.

- **Demanda potencial**

El análisis de la demanda potencial del cultivo permitirá determinar la tendencia de consumo que se ha presentado durante los años de 2005 al 2009 así como

su posterior proyección hasta el 2014. El procedimiento de su cálculo se obtiene de multiplicar la población histórica y proyectada delimitada, por el consumo per cápita.

Cuadro 85
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tomate
Período: 2005 al 2014

Año	Población	Población delimitada (90%)	Consumo per cápita (libras)	Demanda potencial
2005	12.700,611	11.430,550	52	594.388,600
2006	13.018,759	11.716,883	52	609.277,916
2007	13.344,770	12.010,293	52	624.535,236
2008	13.677,815	12.310,034	52	640.121,768
2009	14.017,057	12.615,351	52	655.998,252
2010	14.361,666	12.925,499	52	672.125,948
2011	14.713,763	13.242,387	52	688.604,124
2012	15.073,375	13.566,038	52	705.433,976
2013	15.438,384	13.894,546	52	722.516,392
2014	15.806,675	14.226,008	52	739.752,416

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala –BANGUAT- y la Hoja de Balance Alimentario 2009 del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Cálculo del consumo per cápita:

23.8 Kilos per cápita (Hoja de Balance Alimentario INE 2009)* 2.20462 libras = 52 libras per cápita.

Según la proyección de la población realizada por medio del INE, se logró establecer que para el año 2009 existe una demanda potencial de 655.998,252 miles de libras de tomate y de acuerdo a proyecciones del año 2014, será de 739.752,416; de acuerdo a tendencias de crecimiento se observa que el incremento del consumo representa una excelente oportunidad de mercado para desarrollar el proyecto.

La población delimitada es del 90%, debido a que el 10% restante de la población a nivel nacional no consume el producto por diversas causas entre las cuales están los gustos y preferencias del consumidor.

Como resultado de los cálculos de las proyecciones, se estima un crecimiento promedio durante el período del 2010 al 2014 de 705,686,571 miles de libras, lo cual es conveniente para la ejecución del proyecto en cuanto a la estimación de ingresos y rentabilidad.

- **Consumo aparente**

Se determina por medio de la suma de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones y representa la población que no logra la satisfacción de sus necesidades, aun cuando existe la capacidad de compra. En relación al proyecto, es el mercado a cubrir.

Cuadro 86
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tomate
Período: 2005 al 2014
(Cifras en miles de libras)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente
2005	51.284,935	730	45,317	51.240,348
2006	67.145,293	665	38,790	67.107,168
2007	78.364,135	194	44,348	78.319,981
2008	80.000,289	707	59,291	79.941,705
2009	82.110,298	6,411	53,240	82.063,469
2010	94.132,706	5,161	59,102	94.078,765
2011	101.583,278	6,301	62,737	101.526,842
2012	109.033,850	7,441	66,372	108.974,919
2013	116.484,422	8,581	70,007	116.422,996
2014	123.934,994	9,721	73,642	123.871,073

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 84 del Banco de Guatemala –BANGUAT-. Fórmula a través del método de mínimos cuadrados, $Y_c = a + bx$, exportaciones $a = 240,986$ $b = 36,349$.

Como se visualiza, el comportamiento histórico de las exportaciones ha tenido un crecimiento acelerado durante el período del año 2005 al 2009, por lo que en promedio la cantidad exportada equivale a 48,197 miles de libras, dato que se estima que durante los próximos cinco años siguientes ascienda a 66,372 es decir, un 38% de incremento.

En lo que respecta al consumo aparente se observa un incremento significativo durante los cinco años históricos los que en promedio equivalen a 71.734,534 miles de libras, por lo tanto se determina que a nivel nacional la población delimitada no ha sido cubierta por los oferentes existentes que tienen la capacidad y disposición para comprar la producción del proyecto.

Como parte complementaria se estima que para el período de vida útil del proyecto, el consumo aparente en promedio llegue a ser de 108.974,919 miles de libras, lo que representa un incremento del 52% en relación al año 2009.

- **Demanda Insatisfecha**

El análisis de la demanda insatisfecha histórica es vital para determinar la viabilidad de un proyecto puesto que permite determinar la existencia de un mercado para su ejecución.

Mientras que la demanda insatisfecha proyectada determinará la cantidad de consumo de tomate a cubrir a nivel nacional.

Cuadro 87
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tomate
Período: 2005 al 2014
(Cifras en miles de libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	594.388,600	51.240,349	543.148,251
2006	609.277,916	67.107,168	542.170,748
2007	624.535,236	78.319,981	546.215,255
2008	640.121,768	79.941,705	560.180,063
2009	655.998,252	82.063,469	573.934,783
2010	672.125,948	94.078,765	578.047,183
2011	688.604,124	101.526,842	587.077,282
2012	705.433,976	108.974,919	596.459,057
2013	722.516,392	116.422,996	606.093,396
2014	739.752,416	123.871,073	615.881,343

Fuente: Elaboración propia, con información de los cuadros 85 y 86, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- e Instituto Nacional de Estadística –INE-.

La demanda insatisfecha se ha incrementado cada año lo que significa que la producción de tomate no ha logrado satisfacer las necesidades de consumo de la población.

Se estima que para el período de vida útil del proyecto, la demanda insatisfecha en promedio llegue a ser de 596.711,652 miles de libras, lo que representa un incremento del 8% con relación al promedio de la demanda insatisfecha histórica.

9.2.4.4 Precio

El precio a nivel nacional, según los precios pagados al mayorista en el mercado de la Terminal zona 4, Ciudad Capital ha presentado diversas fluctuaciones durante el período del 2005 al 2009, en el que se establece promedios de Q.92.04 a Q.113.58 por caja, que de acuerdo con el comportamiento estacional de la producción, los meses de mayor oferta son de enero a marzo y de agosto a septiembre, razón por la cual se presentan precios más bajos en el mercado.

Según el MAGA, a través del Sistema de Información de Mercados los meses en los que el precio tiende al alza corresponden a julio, noviembre y diciembre, períodos en los que se incrementa la demanda y se exporta hacia El Salvador y México.

Con base en lo anterior y los factores de oferta, demanda y costos de producción, se estima conveniente para el proyecto establecer un precio de venta de Q.125.00 por cada caja de 50 libras.

9.2.4.5 Comercialización

En los temas siguientes se definen los pasos a seguir para hacer llegar de manera oportuna, la producción de tomate al consumidor final. En la cual se estima genere un beneficio para los participantes del proceso.

- **Proceso de comercialización**

A través de este proceso se definen las etapas que comprende desde el movimiento del tomate en cajas de 50 libras hasta el traslado al mayorista para su posterior venta al consumidor final, mediante una medida común en el mercado, la libra.

Tabla 35
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Proceso de Comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Concentración	El manejo racional de los factores climáticos será fundamental en la producción. Por ello después del corte, permanecerá un día en el área de cosecha (parte de las instalaciones disponibles del proyecto), luego se clasificará y colocará en cajas para su posterior venta.
Equilibrio	Se tendrán dos cosechas al año, que se venderán en su totalidad al mayorista. La demanda se incrementa, debido a las exportaciones hacia El Salvador y México.
Dispersión	Esta etapa inicia en la galera de la asociación, la cual se ubica en la finca La Perla, punto central en donde el mayorista comprará las cajas del cultivo, para su posterior venta al minorista en el lugar y tiempo específico.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El tomate será cortado cuando presente un estado verde maduro y será clasificado de acuerdo al tamaño, color y forma con la finalidad de mantener la calidad del mismo.

Con el proceso de comercialización propuesto se busca que el proyecto pueda cumplir sus objetivos mediante la concentración de la producción en un lugar apropiado, la consideración de los factores nacionales que inciden en el precio y la manera que se llevará a cabo la dispersión del cultivo hacia el mayorista, el cual se encargará de trasladarlo a la Central de Mayoreo –CENMA– quien lo colocará a disposición del minorista y éste del consumidor final.

- **Propuesta de la comercialización**

A continuación se estudia los entes que están inmersos en la comercialización del proyecto (productor, mayorista, minorista y consumidor final), se detallan las funciones necesarias para el eficiente proceso que se deberá llevar de forma

coordinada y lógica para el transporte de los productos y el análisis del comportamiento del mayorista, minorista y el consumidor final.

Tabla 36
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Propuesta Estructural de la Comercialización
Año: 2010

Etapas	Análisis
Conducta de mercado	El tipo de mercado del proyecto es de competencia perfecta ya que a nivel nacional existen muchos oferentes y muchos demandantes por ser un producto tradicional.
Estructura de mercado	Los entes que participan en la comercialización son: el productor, mayorista, minorista y consumidor final.
Eficiencia de mercado	Se utilizará asesoría técnica por parte de AGEXPORT para cumplir con los estándares de calidad requeridos por el mayorista.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como medida determinante la asociación fijará los precios con base en los costos de producción, lo que permitirá conocer los márgenes aceptables, en cuanto al volumen de producción se planificarán dos cosechas al año, para garantizar su comercialización debido a la demanda existente.

La implementación, innovación y tecnología utilizada para la producción permitirá mantener altos volúmenes de producción, mejorar la calidad que incidirá en minimizar los costos de producción y maximizar las utilidades.

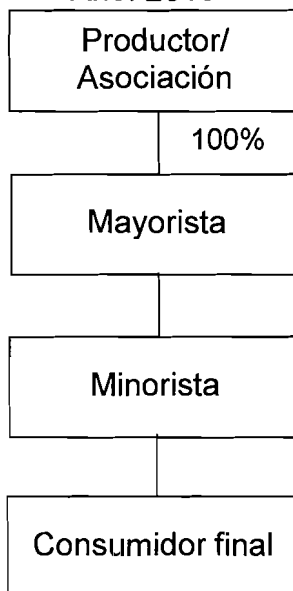
- **Operaciones de la comercialización**

Las diferentes sub etapas operativas (canales y márgenes) necesarias para finalizar el proceso de comercialización del proyecto, se exponen en los incisos siguientes:

- **Canal de comercialización**

Se muestran los canales que serán utilizados por la Asociación en la comercialización de tomate a través de la siguiente gráfica:

Gráfica 21
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Canal de Comercialización
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El canal de comercialización es el más común para los productos agrícolas, el cual permite un mayor contacto con el mayorista que distribuirá la producción hacia el CENMA.

Se estima que el 100% de la producción sea adquirida por La Central de Mayoreo –CENMA- que hará llegar el tomate al minorista y éste al consumidor final.

○ **Márgenes de comercialización**

Se estima la diferencia que existe entre el precio que establecerá la Asociación de productores de tomate El Tumbador y el que pagará el consumidor final, la cual se deriva de la intervención del mayorista y el minorista en el proceso de comercialización.

Cuadro 88
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Márgenes de Comercialización
Por caja de 50 libras
Año: 2010

Instituciones	Precio por caja Q.	MBC Q.	Gastos de mercadeo Q.	MNC Q.	% de rendimiento s/inversión	% de participación
Productor	125.00					35.71
Mayorista	250.00	125.00	7.50	117.50	94.00	35.71
Transporte			7.50			
Minorista	350.00	100.00	10.00	90.00	36.00	28.58
Bolsa			10.00			
Consumidor Final						
Totales		225.00		207.50		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se determina que la asociación tendrá una participación del 35.71% en las operaciones de comercialización, el mismo porcentaje que tendrá el mayorista.

El rendimiento de la inversión del mayorista representa el 94% por lo que se estima que el proyecto será atractivo para los intermediarios y permitirá tener la adecuada cobertura del mercado nacional.

9.2.5 Estudio técnico

Con este estudio se logrará analizar el proceso productivo, con el objetivo de establecer la localización, tamaño, volumen, valor de la producción y requerimientos técnicos que determinen la viabilidad del proyecto.

9.2.5.1 Localización

Para determinar la localización del proyecto se tomaron en cuenta factores como: disponibilidad y costo de mano de obra, cantidad de agua disponible para riego del cultivo, aumento de temperatura, época lluviosa, adquisición de plagas y cercanía de proveedores de insumos necesarios para la producción. A continuación se identifica la macrolocalización y microlocalización del proyecto:

- **Macrolocalización**

El proyecto se realizará en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, ubicado a 49 kilómetros de la Cabecera Departamental y a una distancia de 265 kilómetros de la Ciudad Capital.

- **Microlocalización**

Para determinar el área de la producción del proyecto se investigó diversos sectores del Municipio. La selección del área se hizo en función a las características geográficas, topográficas y climáticas apropiadas para el cultivo.

La producción estará ubicada en la finca La Perla, que se encuentra a siete kilómetros de la Cabecera Municipal.

9.2.5.2 Tamaño

El tamaño del terreno que se estableció para el desarrollo de la producción será de una manzana de tierra. La planificación de la siembra es de 30,000 pilones al

año dividido en dos cosechas y se estima una producción anual de 4,800 cajas de 50 libras cada una.

Se estima que el proyecto tendrá una vida útil de cinco años, en cada uno se realizarán evaluaciones para verificar su continuidad.

- **Superficie, volumen y valor de la producción**

Para cubrir la demanda nacional, se presenta el volumen y valor de la producción anual proyectada para los cinco años de vida del proyecto, con un total de 24,000 cajas de 50 libras cada una, que en términos monetarios representa un ingreso de Q.3.000,000.00.

Cuadro 89
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Superficie, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada
Año: 2010

Año	Superficie cultivada en manzanas	Cosechas al año	Producción anual en cajas	Precio venta Q.	Valor total Q.
1	1	2	4,800	125	600,000
2	1	2	4,800	125	600,000
3	1	2	4,800	125	600,000
4	1	2	4,800	125	600,000
5	1	2	4,800	125	600,000
Totales			24,000		3.000,000

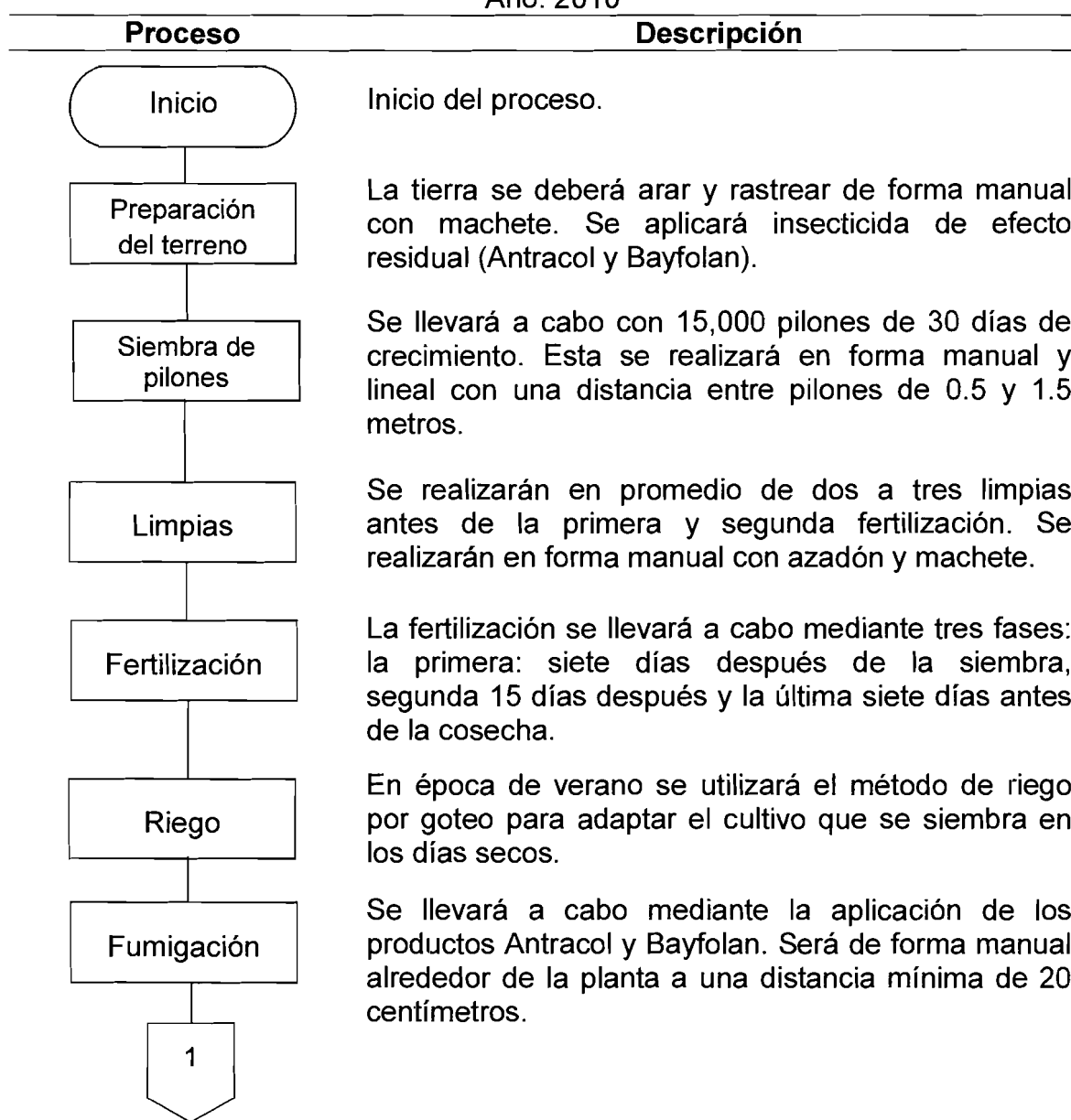
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se tiene estimado una producción anual de 4,800 cajas con un total de Q.600,000.00 de ingresos para el primer año. Para que se tenga una producción constante en los años restantes, los agricultores deberán definir controles en la aplicación de fertilizantes, insecticidas y abono para poder obtener los rendimientos esperados.

9.2.5.3 Proceso productivo

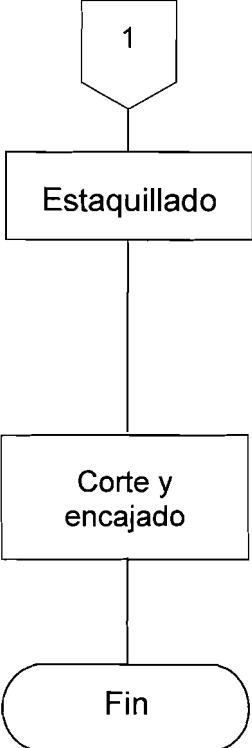
Las diferentes etapas necesarias para la producción de tomate se presentan por medio de la gráfica del diagrama de flujo siguiente:

Gráfica 22
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2010



Continúa en la página siguiente...

...Viene de página anterior

Proceso	Descripción
 <pre> graph TD 1{{1}} --> Estaquillado[Estaquillado] Estaquillado --> Corte[Corte y encajado] Corte --> Fin([Fin]) </pre>	Esta actividad consiste en poner sostén a las plantas y se realiza después del trasplante. Las estacas deben medir 2.5 metros de altura y ser colocadas a tres metros entre cada uno. Para el crecimiento de la planta se utiliza la pita de nylon que se coloca a cada 30 centímetros de altura. Proceso mediante el cual el tomate presenta un estado verde maduro que indica su máximo desarrollo y el tiempo apropiado para su corte. El encajado se efectuará mediante cajas de madera en donde se procede a clasificar el tomate de acuerdo a características como color, forma y tamaño. Fin del proceso.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010, asesoría técnica Ingeniero Agrónomo Fredy Rolando Romero Orellana.

Las actividades mencionadas son importantes para obtener resultados positivos en el proceso productivo y la obtención de los rendimientos esperados en la cosecha. También se pueden añadir controles adicionales en cualquier proceso para mejorar la producción.

9.2.5.4 Requerimientos técnicos

Para el desarrollo de las operaciones del proyecto, se requiere de lo siguiente:

- Una manzana de terreno.
- Una estructura con techo.
- Equipo agrícola como: bomba y depósito de agua, sistema de riego y cubetas.

- Herramientas: azadones, machetes, arado, rastrillos, piochas, carreta de mano, estacas y pita de nylon.
- Mobiliario y equipo: mesas, sillas secretariales y plásticas.
- Gastos de instalación y organización.

De acuerdo a las características, aspectos y asesoría técnica el proyecto se ejecutará bajo un nivel tecnológico intermedio.

9.2.6 Estudio administrativo legal

En el desarrollo del presente estudio se pretende formar una estructura organizacional que se adecúe a la unidad económica que le permita desarrollar las actividades de manera eficaz y eficiente.

9.2.6.1 Justificación

Se determina la creación de una asociación, debido a las características culturales y organizacionales del lugar. De esta forma se pretende fomentar el sentido de colaboración entre las personas y mejorar las actividades productivas. Además tendrá mayores posibilidades de obtener financiamiento a través de las diferentes instituciones bancarias.

9.2.6.2 Objetivos

Son las metas a corto y largo plazo que se desean alcanzar con la puesta en marcha del proyecto y la vida útil del mismo. Se determina un objetivo general y varios específicos que sustentan la estructura de la organización, los cuales serán enumerados de la siguiente forma:

- **General**

Determinar el tipo de organización que se adapte a las necesidades de las personas que llevarán a cabo el proyecto, para poder establecer las metas y

objetivos necesarios que permitan desarrollar las actividades de manera eficiente y de esta forma contribuir al desarrollo económico del Municipio a través de la generación de fuentes de empleo.

- **Específicos**

- Definir el tipo de organización necesaria para la optimización de los recursos disponibles.
- Impulsar el trabajo por medio de la asociación a través del desempeño de los asociados, donde se logrará fomentar el desarrollo de la producción.
- Crear el organigrama idóneo que permita ver los niveles jerárquicos, grado de autoridad, las relaciones y responsabilidad que se tendrán entre unidades.
- Establecer las funciones principales de cada unidad, para evitar la duplicidad de funciones y de esta forma que los niveles jerárquicos y autoridad sean aplicados de forma eficaz y eficiente.
- Determinar el marco jurídico que permita operar bajo la legislación y normativas vigentes y adecuadas.

9.2.6.3 Tipo y denominación

Por las características antes mencionadas y del proyecto, con base al estudio técnico se establece la creación de una asociación, debido a que existirá bajo una denominación o razón social, mediante el acuerdo de voluntades de un grupo de socios, que unirán sus esfuerzos y capitales para la realización de un fin común de carácter económico con propósito de lucro, que en este caso será la producción de tomate.

La denominación de la organización será “Asociación de Productores de Tomate El Tumbador”, la cual estará formada por 16 asociados.

9.2.6.4 Marco jurídico

La organización estará regida por un conjunto de leyes, disposiciones, normas, reglamentos, acuerdos y manuales de procedimientos a los cuales la entidad debe apegarse en el ejercicio de las funciones, de acuerdo a una serie de lineamientos externos e internos que establecen relación patrono y empleado.

- **Marco jurídico externo**

Inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT–, donde se tramitará el número de identificación tributaria –NIT–, a efecto de realizar los controles contables en los libros autorizados.

La base legal que sustenta la creación de la asociación es la siguiente:

- Constitución Política de la República de Guatemala (artículo 34 derecho de libre asociación, artículo 43 literal de industria, comercio y trabajo).
- Código Civil (Decreto Ley 106, artículo 15 inciso 4, son personas jurídicas, las sociedades, consorcios y cualesquiera otras con fines lucrativos que permitan las leyes).
- Código de Trabajo (Decreto 1441 del Congreso de la República que regula los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores).
- Ley del Impuesto Sobre la Renta –I.S.R.– (Decreto No. 26-92, artículo 2 campo de aplicación, Artículo 3 contribuyente).
- Ley del Impuesto al Valor Agregado –I.V.A.– (Decreto 27-92, artículo 2, numeral 6, por contribuyente; artículo 3 numeral 1 del hecho generador).
- Ley y Reglamento del –IGSS– (Decreto 295 del Congreso de la República).

- **Marco jurídico interno**

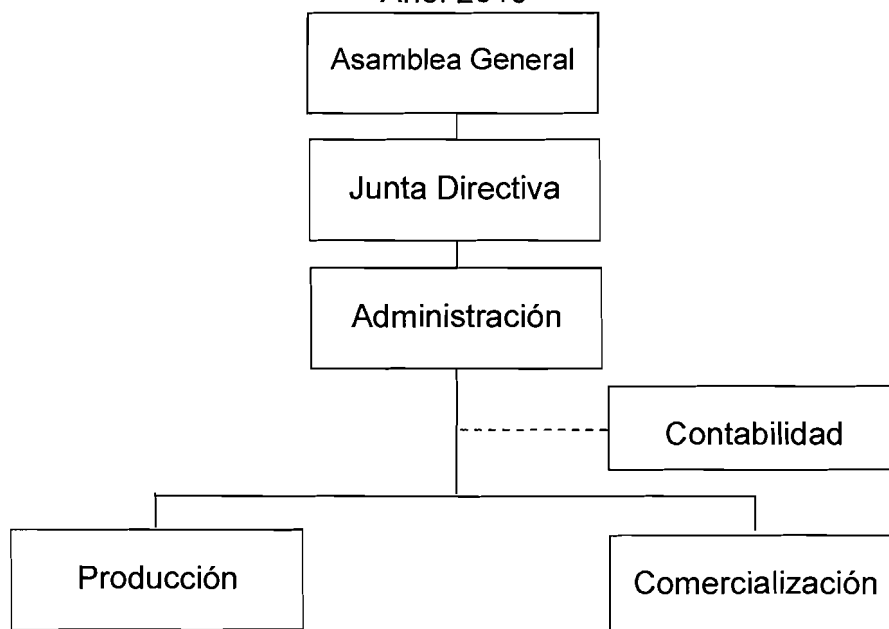
La creación de la asociación será establecida por medio del documento de constitución, con el cual deberá ser inscrita de forma legal, la asamblea general será la encargada de desarrollar y aprobar los estatutos necesarios.

Para el funcionamiento de la organización, se debe disponer del manual de organización y de normas y procedimientos, que sirve para conocer los lineamientos administrativos, políticas y la estructura organizacional.

9.2.6.5 Estructura de la organización

En la administración y funcionamiento los asociados ocuparán diferentes cargos dentro de la organización, para mantener el orden y el control de la “Asociación de Productores de Tomate El Tumbador”.

Gráfica 23
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Estructura Organizacional Propuesta
Asociación de Productores de Tomate El Tumbador
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La estructura de la “Asociación de Productores de Tomate El Tumbador” muestra cuales son las unidades administrativas que coordinarán las diferentes actividades que se realizarán en la organización.

- **Sistema de organización**

Por su sencillez y claridad se propone que la asociación funcione como una organización de tipo lineal, que consiste en transmitir la autoridad por una sola línea de mando para cada persona o grupo; es decir, de arriba hacia abajo para que cada integrante de la organización conozca cual es su deber y obligación, así como el papel que deberá desempeñar dentro de la misma.

- **Diseño organizacional**

En la estructura administrativa de la asociación las labores se dividen con relación a cada departamento, al que les serán delegadas las responsabilidades y éste a cada uno de los encargados.

El tipo de departamentalización será funcional con base a las necesidades de la organización. En la división de trabajo se delegarán actividades específicas para cada puesto de trabajo. Existirá el nivel estratégico y operativo en la jerarquización.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

Son las actividades que cada unidad orgánica deberá realizar de acuerdo a su nivel jerárquico; estas funciones deben estar escritas en un documento que sirva de orientación a los miembros de la organización y facilite el desarrollo de sus atribuciones. A continuación se describen las unidades y funciones básicas:

- **Asamblea general**

Es el órgano superior de la “Asociación de Productores de Tomate El Tumbador”, el cual estará conformado por los agricultores asociados, este delega la toma de decisiones de todo tipo, será el encargado de crear normas y políticas dentro de la organización, asimismo, deberá velar para que se cumplan.

Las funciones de este órgano serán:

- ✓ Establecer y autorizar políticas generales.
- ✓ Cumplir acuerdos de la junta administrativa.
- ✓ Discutir, aprobar o rechazar los estados financieros.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de los programas.
- ✓ Tomar decisiones necesarias y adecuadas para la realización de las actividades de la organización.
- ✓ Coordinar a las direcciones.

○ **Junta Directiva**

Será la encargada de velar que se cumplan los estatutos y reglamentos, tendrá a su cargo la elaboración y ejecución del plan de trabajo, el presupuesto anual y alcanzar los máximos beneficios. Estará integrada por cinco asociados de la organización, presidente, vicepresidente, secretario, vocal I y II.

Las funciones de este órgano serán:

- ✓ Convocar asambleas generales ordinarias y extraordinarias.
- ✓ Presentar a la asamblea general ordinaria el cronograma anual de actividades.
- ✓ Planificar las actividades administrativas y de ejecución que deberán realizar en el proyecto con base a los objetivos.
- ✓ Supervisar las operaciones que ejecuta la administración y la producción.

○ **Administración**

Tendrá a su cargo la adecuada aplicación del proceso administrativo a través de la planificación, organización, dirección y control. Será la unidad responsable de todas las actividades que se requieran para el desarrollo de las tareas que le corresponde a comercialización y producción.

Las funciones de esta unidad serán:

- ✓ Ejecutar las actividades que el consejo administrativo le asigne.
- ✓ Coordinar la adquisición de insumos, bienes y servicios que sean necesarios para el desarrollo normal de las actividades.
- ✓ Crear un ambiente adecuado de trabajo para mantener relaciones efectivas.

○ **Contabilidad**

Se encargará de todo lo relacionado con los aspectos fiscales, preparación de informes financieros, control de financiamiento, que permitan el desarrollo del proyecto.

Las funciones de esta unidad serán:

- ✓ Elaborar costos de producción, estados financieros y flujos de efectivo.
- ✓ Elaborar declaraciones fiscales.
- ✓ Controlar la disponibilidad de efectivo.
- ✓ Autorización de gastos.
- ✓ Revisión de arqueos de caja.
- ✓ Controlar el cumplimiento de las normas internas de la asociación.
- ✓ Tener conocimiento y evaluar los informes de auditoría para que se implementen las recomendaciones pertinentes.

○ **Producción**

Se encargará de elaborar, supervisar y controlar el proceso de siembra para la obtención de tomate de alta calidad.

Entre sus principales actividades están:

- ✓ Realizar las actividades propias para la producción.
- ✓ Supervisar la calidad del producto para que cumpla con los requisitos y estándares.

- ✓ Supervisar las etapas del proceso productivo desde la preparación del terreno hasta la cosecha del producto.
- ✓ Comprar y controlar el uso de todos los insumos que se requieren para el proceso productivo.
- ✓ Aplicar las cantidades correctas de fertilizantes, insecticidas y abono.
- ✓ Establecer procesos adecuados para la presentación del producto, tanto en cantidad como en calidad.

Las actividades competentes de este departamento serán realizadas por un encargado de producción quien será el responsable de:

- ✓ Administrar, controlar y supervisar a los empleados de producción.
- ✓ Aplicar métodos de trabajo.
- ✓ Analizar y controlar la producción.
- ✓ Planear y distribuir la siembra.
- ✓ Administrar los salarios de producción.
- ✓ Higiene y seguridad industrial.
- ✓ Controlar la producción y los inventarios.
- ✓ Controlar la calidad.

El encargado de producción tendrá como objetivo principal establecer y mantener programas de producción, sin perder de vista las necesidades de los clientes y las condiciones económicas favorables que se obtienen con una programación adecuada. Tendrá a su cargo el estudio de tiempos y sistema de salarios, combinará el costo más bajo posible de la producción con la máxima satisfacción de los empleados.

○ **Comercialización**

Será la unidad encargada de la ejecución de las actividades que ayuden a cumplir los objetivos de la organización, al identificar las necesidades del cliente y establecer un contacto con el productor.

Entre sus principales funciones están:

- ✓ Determinar los canales de comercialización adecuados para el destino de la producción.
- ✓ Realizar las ventas del producto conforme a pedidos.
- ✓ Instalar el producto con los mejores precios del mercado.
- ✓ Establecer controles de ventas.
- ✓ Determinar el mecanismo para la clasificación y selección del empaque del producto.

9.2.7 Estudio financiero

Este estudio permite determinar la cantidad de dinero que es necesario para iniciar el proyecto, así como establecer las fuentes de financiamiento, conocer con anticipación las fechas en las que se necesitará disponer del efectivo para poder realizar los desembolsos, establecer el precio de venta, el total de gastos, la utilidad que pueda generar el proyecto, por último se incluye los estados financieros y su análisis.

Se realiza para determinar la factibilidad financiera del proyecto, el cual contempla analizar la inversión fija, el capital de trabajo y los estados financieros. El resultado de este análisis permite demostrar la viabilidad del mismo y constituye un elemento útil para la toma de decisiones.

9.2.7.1 Inversión fija

Comprende los activos tangibles e intangibles necesarios para la implementación y operación del proyecto. En el siguiente cuadro se detallan los rubros en los que será necesario invertir:

Cuadro 90
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Inversión Fija
Año: 2010

Descripción	Unidad Medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Tangible				237,240
Terreno	Manzana	1	128,000	128,000
Instalaciones				66,785
Galera	Unidad	1	600	600
Invernadero				
Sarán	Rollo	10	6,524	65,240
Parales de bambú	Unidad	135	7	945
Herramientas				2,795
Machetes	Unidad	12	23	276
Azadones	Unidad	10	58	580
Rastrillos	Unidad	8	30	240
Carretillas de mano	Unidad	5	275	1,375
Piochas	Unidad	3	95	285
Limas	Unidad	3	13	39
Equipo agrícola				7,100
Fumigadora de mochila	Unidad	3	450	1,350
Balanza digital	Unidad	1	5,000	5,000
Cubetas	Unidad	30	25	750
Equipo de riego				25,215
Sistema de riego por aspersión	Unidad	1	13,800	13,800
Filtro de agua	Unidad	1	306	306
Tubería	Unidad	1	1,000	1,000
Accesorios PVC	Unidad	94	3	282

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad Medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Depósito para agua	Unidad	1	1,827	1,827
Motor y bomba	Unidad	1	8,000	8,000
Mobiliario y equipo				4,201
Escritorio de metal	Unidad	2	650	1,300
Mesa de reuniones	Unidad	1	1,000	1,000
Sillas plásticas	Unidad	17	35	595
Archivo de metal	Unidad	1	950	950
Sumadora	Unidad	1	356	356
Equipo de cómputo				3,144
Computadora	Unidad	1	2,795	2,795
Impresora	Unidad	1	349	349
Intangibles				
Gastos de organización e instalación				4,000
Escrituración		1	3,000	3,000
Gastos de instalación		1	1,000	1,000
Total inversión fija				241,240

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se puede observar el rubro más importante es la inversión en el terreno que representa el 53% del total, el cual constituye la base para el desarrollo del proyecto. Las instalaciones ocupan el segundo lugar en importancia con el 28%, el equipo de riego 10%, equipo agrícola 3%, mobiliario y equipo 2%, activos intangibles 2%, herramientas 1% y equipo de cómputo 1%.

9.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Son los recursos económicos a corto plazo que requerirá el proyecto para atender las operaciones de producción de tomate, entre los cuales se puede mencionar: insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración, estos se describen a continuación:

Cuadro 91
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Insumos				6,753
Pilones	Unidad	15,000	0.315	4,725
Fertilizante 15-15-15	Quintal	6	199	1,194
Abono orgánico	Quintal	3	65	195
Foliar	Litro	3	31	93
Fungicida Antrocol	Libra	4	46	184
Herbicida Byfolan	Litro	4	56	224
Adherente	Litro	3	46	138
Mano de obra				14,785
Preparación de la tierra	Jornal	24	56	1,344
Siembra	Jornal	11	56	616
Limpias	Jornal	8	56	448
Riego	Jornal	3	56	168
Fertilizaciones	Jornal	30	56	1,680
Fumigar	Jornal	5	56	280
Estaquillado	Jornal	16	56	896
Corte	Jornal	50	56	2,800
Encajado	Jornal	30	56	1,680
Traslado a bodega	Jornal	20	56	1,120
Bono incentivo	Jornal	197	8.33	1,641
Séptimo día				2,112
Costos indirectos variables				44,449
Cuotas patronales		Q.13,144	11.67%	1,534
Prestaciones laborales		Q.13,144	30.55%	4,015
Estacas de bambú	Unidad	3,000	3.75	11,250
Rafia	Libra	25	26	650
Agua	Mensual	6	200	1,200
Energía eléctrica	Mensual	6	300	1,800
Cajas de madera		2,400	10	24,000

Continúa en la página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Gastos fijos de administración				46,300
Sueldo encargado de producción	Mensual	6	2,000	12,000
Sueldo administrador	Mensual	6	2,500	15,000
Cuota patronal		Q.27,000	11.67%	3,151
Prestaciones laborales		Q.27,000	30.55%	8,249
Bono incentivo		12	250	3,000
Honorarios contador		1	400	400
Papelería y útiles				1,500
Alquiler oficina trabajo	Mensual	6	500	3,000
Total inversión capital de trabajo				112,287

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Del total de capital de trabajo necesario para desarrollar el proyecto, el rubro de gastos fijos de administración es el más significativo con 41%, seguido de los costos indirectos variables con 40%, el 13% corresponde a mano de obra y 6% representan los requerimientos de insumos.

9.2.7.3 Inversión total

Representa la cantidad monetaria total que se debe invertir para la ejecución del proyecto, conformada por la suma de inversión fija y la inversión en capital de trabajo. A continuación se presenta la integración de dicha inversión:

Cuadro 92
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Inversión Total
Año: 2010

Descripción	Total Q.	%
Inversión fija	241,240	68
Terreno	128,000	
Invernadero	66,785	
Herramientas	2,795	
Equipo agrícola	7,100	
Equipo de riego	25,215	
Mobiliario y equipo	4,201	
Equipo de cómputo	3,144	
Gastos de organización e instalación	4,000	
Inversión en capital de trabajo	112,287	32
Insumos	6,753	
Mano de obra	14,785	
Costos indirectos variables	44,449	
Costos y gastos fijos	46,300	
Inversión total	353,527	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De la inversión total el rubro más significativo está conformado por el valor del terreno, seguido del costo del invernadero, costos indirectos variables, costos y gastos fijos y equipo de riego, la suma de estos representa el 88% del valor total necesario para iniciar operaciones.

9.2.7.4 Financiamiento

Se encuentra conformado por los recursos financieros monetarios que serán necesarios para la ejecución del proyecto, el cual se clasifica en interno y externo. A continuación se propone el plan estratégico para la obtención de financiamiento:

- **Interno**

La asociación obtendrá financiamiento interno, con aportación inicial de capital por parte de los 16 socios de Q.261,527.00, las aportaciones individuales ascienden a Q.16,345.44.

- **Externo**

Está integrado por los recursos monetarios obtenidos de instituciones privadas y ajenas al proyecto. Se contempla obtener un préstamo con el Banco de Desarrollo Rural, S.A., por valor de Q.92,000.00 con garantía hipotecaria sobre el terreno que aportarán los socios, el cual está valorado en Q.128,000.00, con plazo de cuatro años, cuotas de Q.23,000.00 anuales y tasa de interés del 16% anual.

La distribución de los recursos monetarios para cubrir la inversión total, se detalla a continuación:

Cuadro 93
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Plan de Financiamiento
Año: 2010
(Cifras en quetzales)

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	149,240	92,000	241,240
Terreno	128,000	0	128,000
Instalaciones	0	66,785	66,785
Herramientas	2,795	0	2,795
Equipo agrícola	7,100	0	7,100
Equipo de riego	0	25,215	25,215
Mobiliario y equipo	4,201	0	4,201
Equipo de cómputo	3,144	0	3,144
Gastos de organización e instalación	4,000	0	4,000
Inversión capital de trabajo	112,287	0	112,287
Insumos	6,753	0	6,753
Mano de obra	14,785	0	14,785
Costos indirectos variables	44,449	0	44,449
Costos fijos de administración	46,300	0	46,300
Totales	261,527	92,000	353,527

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a los datos presentados con anterioridad, se observan que las fuentes de financiamiento están conformadas por 74% de recursos propios, que se utilizarán para invertir en capital de trabajo e inversión fija que requiere el proyecto, con excepción de las instalaciones y el equipo de riego lo cual se obtendrá con las fuentes externas que representan el 26% del total de financiamiento.

A continuación se muestra el cuadro de amortización de capital e intereses del préstamo:

Cuadro 94
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Plan de Amortización del Préstamo
(Cifras en quetzales)

Años	Total capital más intereses	Interés 16%	Amortización préstamo	Saldo de capital
				92,000
1	37,720	14,720	23,000	69,000
2	34,040	11,040	23,000	46,000
3	30,360	7,360	23,000	23,000
4	26,680	3,680	23,000	0
Total	128,800	36,800	92,000	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede observar que la cantidad solicitada, como la amortización de capital e interés, son razonables para llevar a cabo el proyecto el cual tiene un período de duración de cinco años. La amortización del préstamo es anual, con cuotas consecutivas, el plazo del préstamo es de cuatro años e interés sobre saldo de capital.

9.2.7.5 Estados financieros

Los estados financieros muestran la situación financiera y económica del proyecto durante un período anual de tiempo, su importancia radica en que son objeto de análisis para evaluar el rendimiento del proyecto, sirven de base para la toma de decisiones administrativas y financieras, entre estos están:

- **Estado de costo directo de producción**

Este comprende los insumos, mano de obra y costos indirectos variables que se emplean para la producción de tomate, se muestra a continuación la proyección del costo directo de producción de cinco años:

Cuadro 95
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	13,506	13,506	13,506	13,506	13,506
Pilones	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450
Fertilizantes	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964
Fungicidas / insecticidas	1,092	1,092	1,092	1,092	1,092
Mano de obra	29,570	29,570	29,570	29,570	29,570
Preparación de la tierra	2,688	2,688	2,688	2,688	2,688
Siembra	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232
Limpias	896	896	896	896	896
Riego	336	336	336	336	336
Fertilización	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
Fumigación	560	560	560	560	560
Estaquillado	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792
Corte	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
Encajado	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
Traslado a bodega	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240
Bono incentivo	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282
Séptimo día	4,224	4,224	4,224	4,224	4,224
Costos indirectos variables	88,898	88,898	88,898	88,898	88,898
Cuotas patronales	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068
Prestaciones laborales	8,030	8,030	8,030	8,030	8,030
Estacas de bambú	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500
Rafia	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Agua	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Energía eléctrica	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Cajas de madera	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Costos directo de producción	131,974	131,974	131,974	131,974	131,974
Producción en cajas	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Costo por caja de 50 libras	27.49	27.49	27.49	27.49	27.49

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el estado financiero anterior, se observa que los insumos representan 10% del costo directo de producción, la mano de obra equivale a 23% y los costos indirectos variables el 67% restante.

- **Estado de resultados**

Este estado financiero es utilizado para determinar el resultado económico que se obtiene en un período de tiempo determinado, expresa las ventas efectuadas, los costos incurridos en el producto y los gastos que ocasiona realizar las transacciones mercantiles. A continuación se presenta dicho estado:

Cuadro 96
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
(-) Costo directo de producción	131,974	131,974	131,974	131,974	131,974
Ganancia marginal	468,026	468,026	468,026	468,026	468,026
(-) Costos fijos de producción	47,634	47,634	47,634	47,633	46,935
Sueldo encargado de producción	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Cuota patronal IGSS	2,801	2,801	2,801	2,801	2,801
Prestaciones laborales	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332
Bono incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Depreciación herramientas	699	699	699	698	0
Depreciación equipo agrícola	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420
Depreciación equipo de riego	5,043	5,043	5,043	5,043	5,043
Depreciación instalación	3,339	3,339	3,339	3,339	3,339
(-) Gastos de venta	32,867	32,867	32,867	32,867	32,867
Sueldo encargado comercialización	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal IGSS	2,451	2,451	2,451	2,451	2,451
Prestaciones laborales	6,416	6,416	6,416	6,416	6,416
(-) Gastos de administración	58,155	58,155	58,155	57,107	57,108
Sueldo administrador	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Cuota patronal IGSS	3,501	3,501	3,501	3,501	3,501
Prestaciones laborales	9,166	9,166	9,166	9,166	9,166
Bono incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Papelería y útiles	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Honorario contador	800	800	800	800	800
Depreciación mobiliario y equipo	840	840	840	840	841
Depreciación equipo de cómputo	1,048	1,048	1,048	0	0
Amortización gastos de organización	800	800	800	800	800
Alquiler oficina de trabajo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Ganancia en operación	329,370	329,370	329,370	330,419	331,116
(-) Gastos financieros	14,720	11,040	7,360	3,680	0
Interés sobre préstamo	14,720	11,040	7,360	3,680	0
Ganancia antes de ISR	314,650	318,330	322,010	326,739	331,116
Impuesto sobre la renta (31%)	97,541	98,682	99,823	101,289	102,646
Ganancia neta	217,109	219,648	222,187	225,450	228,470

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El estado de resultados anterior muestra en el primer año una ganancia neta de Q.217,109.00 y en los siguientes años la tendencia es ascendente, debido a que los gastos financieros disminuyen.

- **Estado de situación financiera**

Detalla el saldo de las cuentas de activo, pasivo y patrimonio de la asociación al 31 de diciembre de cada año, con el objeto de que los socios puedan tomar decisiones oportunas sobre la situación financiera que presenta el proyecto.

A continuación se muestra el estado de situación financiera proyectado a cinco años:

Cuadro 97
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	100,051	86,862	73,673	61,533	50,090
Propiedad planta y equipo	96,851	84,462	72,073	60,733	50,090
Herramientas	2,795	2,795	2,795	2,795	0
(-) Depreciación acumulada	-699	-1,398	-2,097	-2,795	0
Equipo agrícola	7,100	7,100	7,100	7,100	7,100
(-) Depreciación acumulada	-1,420	-2,840	-4,260	-5,680	-7,100
Equipo de riego	25,215	25,215	25,215	25,215	25,215
(-) Depreciación acumulada	-5,043	-10,086	-15,129	-20,172	-25,215
Instalaciones	66,785	66,785	66,785	66,785	66,785
(-) Depreciación acumulada	-3,339	-6,678	-10,017	-13,356	-16,695
Mobiliario y equipo	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201
(-) Depreciación acumulada	-840	-1,680	-2,520	-3,360	-4,201
Equipo de cómputo	3,144	3,144	3,144	0	0
(-) Depreciación acumulada	-1,048	-2,096	-3,144	0	0
Otros activos	3,200	2,400	1,600	800	0
Gastos de organización	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
(-) Amortización acumulada	-800	-1,600	-2,400	-3,200	-4,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos corrientes	545,126	756,104	969,621	1.185,677	1.426,947
Efectivo	545,126	756,104	969,621	1.185,677	1.426,947
Total del activo	645,177	842,966	1.043,294	1.247,210	1.477,037
Pasivo y patrimonio					
Patrimonio neto	478,636	698,284	920,471	1.145,921	1.374,391
Aportaciones asociados	261,527	261,527	261,527	261,527	261,527
Ganancia neta del ejercicio	217,109	219,648	222,187	225,450	228,470
Ganancia acumuladas	0	217,109	436,757	658,944	884,394
Pasivo no corriente	166,541	144,682	122,823	101,289	102,646
Préstamo	69,000	46,000	23,000	0	0
Impuesto sobre la renta 31%	97,541	98,682	99,823	101,289	102,646
Pasivo y patrimonio	645,177	842,966	1.043,294	1.247,210	1.477,037

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El estado financiero anterior muestra las variaciones que el activo y pasivo tiene en los diferentes años en los cuales se refleja un aumento, derivado de la acumulación de ganancia de años anteriores y el incremento del efectivo al final de cada período.

- **Presupuesto de caja**

Representa la estimación de los ingresos y egresos de efectivo, durante la vida útil del proyecto, a continuación se presenta el presupuesto de caja de la producción de tomate:

Cuadro 98
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	0	545,126	756,104	969,621	1.185,677
Ingresos					
Ventas	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Aportación de los socios	261,527	0	0	0	0
Préstamo bancario	92,000	0	0	0	0
Total de ingresos	953,527	1.145,126	1.356,104	1.569,621	1.785,677
Egresos					
Herramientas	2,795	0	0	0	0
Equipo agrícola	7,100	0	0	0	0
Equipo de riego	25,215	0	0	0	0
Instalaciones	66,785	0	0	0	0
Mobiliario y equipo	4,201	0	0	0	0
Equipo de cómputo	3,144	0	0	0	0
Gastos de organización	4,000	0	0	0	0
Costo directo de producción	131,974	131,974	131,974	131,974	131,974
Costos fijos de producción	37,133	37,133	37,133	37,133	37,133
Gastos de administración	55,467	55,467	55,467	55,467	55,467
Gastos de ventas	32,867	32,867	32,867	32,867	32,867
Amortización del préstamo	23,000	23,000	23,000	23,000	0
Intereses sobre préstamo	14,720	11,040	7,360	3,680	0
Impuesto sobre la renta	0	97,541	98,682	99,823	101,289
Total de egresos	408,401	389,022	386,483	383,944	358,730
Saldo final de caja	545,126	756,104	969,621	1.185,677	1.426,947

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El manejo de forma correcta del efectivo, incide en un movimiento monetario positivo, de acuerdo a la información anterior el aumento anual cubre los costos y gastos durante los cinco años de vida del proyecto.

9.2.8 Evaluación financiera

Es el análisis de los resultados financieros de un proyecto, con el fin de determinar la factibilidad de éste y la rentabilidad de la inversión. Se deben utilizar herramientas como el punto de equilibrio, el flujo neto de fondos -FNF-, para lo cual se hace uso del factor de actualización, el valor actual neto -VAN-, la relación beneficio costo -RBC-, la tasa interna de retorno -TIR- y el período de recuperación de la inversión.

9.2.8.1 Punto de equilibrio

Representa el punto en el que se cubren todos los gastos, por lo que no hay ganancia ni pérdida. También se conoce con el nombre de punto neutro, punto muerto y punto de no ganancias ni pérdidas, entre otros.

- **Punto de equilibrio en valores**

A continuación se ilustra el punto de equilibrio en valores monetarios, para lo cual se han tomado los resultados del primer año de operaciones.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{PEV} = & \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}} & \\
 \\
 \text{Año 1} & \frac{153,376}{0.78} & = \text{Q.196,636.00}
 \end{array}$$

Las ventas que se deben realizar para lograr cubrir los gastos fijos y variables, deben ser por Q.196,636.00, lo cual queda cubierto en el primer año de acuerdo al estado de resultados proyectado.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Para obtener este dato se necesita el punto de equilibrio en valores y el precio de venta, como se muestra a continuación:

$$PEU = \frac{PEV}{\text{Precio de venta}}$$

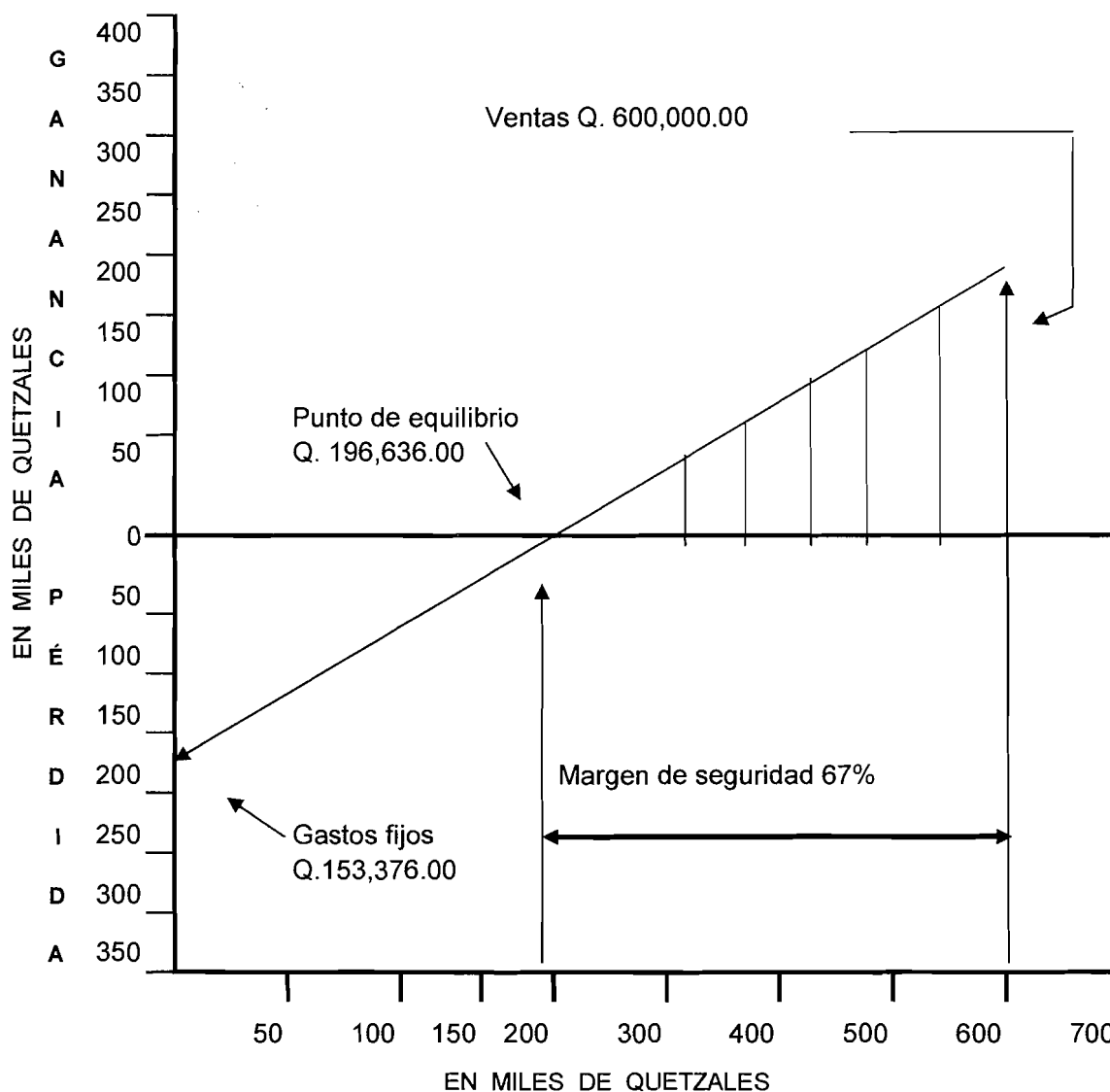
$$\text{Año 1} \quad \frac{196,636}{125.00} = 1,573 \text{ cajas}$$

De acuerdo con el resultado de la fórmula, para poder cubrir los costos y gastos fijos es necesario vender la cantidad de 1,573 cajas de tomate.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

A continuación se muestra el punto de equilibrio en valores:

Gráfica 24
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tomate
Punto de Equilibrio
Año: 1



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La gráfica muestra el comportamiento de los ingresos y egresos del primer año, se estableció que los ingresos tienen un comportamiento ascendente lo cual

representa un margen de seguridad del 67%, esto refleja estabilidad y rentabilidad para el proyecto.

9.2.8.2 Flujo neto de fondos

Esta herramienta evalúa el valor del dinero en el tiempo, para lo cual se hace la comparación de los ingresos y egresos que se proyectan en los estados financieros.

Cuadro 99
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Flujo Neto de Fondos
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	600,000	600,000	600,000	600,000	650,090
Ventas	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Valor de rescate	0	0	0	0	50,090
Egresos	369,702	367,163	364,624	362,410	360,087
Costo directo de producción	131,974	131,974	131,974	131,974	131,974
Gastos de venta	32,867	32,867	32,867	32,867	32,867
Costos fijos de producción	37,133	37,133	37,133	37,133	37,133
Gastos de administración	55,467	55,467	55,467	55,467	55,467
Gastos financieros	14,720	11,040	7,360	3,680	0
Impuesto sobre la renta	97,541	98,682	99,823	101,289	102,646
Flujo neto de fondos	230,298	232,837	235,376	237,590	290,003

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La comparación entre los ingresos y egresos que genera el proyecto, muestra un resultado positivo en el flujo neto de fondos, la diferencia entre cada año lo originan los gastos financieros y el impuesto sobre la renta, debido a que la naturaleza de estos son variables.

9.2.8.3 Valor actual neto –VAN–

Analiza el flujo neto de fondos durante el tiempo, actualiza el flujo de fondos de ingresos y egresos por medio del factor de actualización, que representa el costo

de oportunidad de invertir en otro proyecto. Si la suma de los ingresos actualizados es mayor a la de los egresos actualizados, se dice que la rentabilidad que se generará en las operaciones es mayor que la tasa de descuento aplicada.

A continuación se detalla el movimiento de los flujos netos de fondos del proyecto, para lo que se utiliza la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA- por los socios, que en este caso es del 21%.

Cuadro 100
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Valor Actual Neto
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 21%	Valor actual neto
0	353,527	0	353,527	-353,527	1.00000	-353,527
1	0	600,000	369,702	230,298	0.82645	190,330
2	0	600,000	367,163	232,837	0.68301	159,030
3	0	600,000	364,624	235,376	0.56447	132,863
4	0	600,000	362,410	237,590	0.46651	110,838
5	0	650,090	360,087	290,003	0.38554	111,808
353,527		3.050,090	2.177,513	872,577		351,342

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Luego de aplicar el factor de actualización al flujo neto de fondos, el VAN presenta un valor positivo, por lo que según los criterios de aceptación, se puede afirmar que el proyecto de producción de tomate es rentable.

La propuesta de inversión generará más utilidades que depositar la misma cantidad en el sistema bancario donde el promedio de la tasa de interés sobre inversiones es de 7.43%, lo cual es inferior a 21% de rendimiento que genera el proyecto.

9.2.8.4 Relación beneficio costo

“Permite determinar la eficiencia para utilizar los recursos financieros durante la ejecución del proyecto.”³⁰ Se dividen los ingresos dentro de los egresos actualizados y según los criterios de aceptación, el resultado debe ser mayor que la unidad para que el proyecto pueda ser aceptado.

Cuadro 101
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Relación Beneficio Costo
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 21%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	353,527	0	353,527	1.00000	0	353,527
1	0	600,000	369,702	0.82645	495,870	305,540
2	0	600,000	367,163	0.68301	409,806	250,776
3	0	600,000	364,624	0.56447	338,682	205,819
4	0	600,000	362,410	0.46651	279,906	169,068
5	0	650,090	360,087	0.38554	250,636	138,828
353,527		3.050,090	2.177,513		1.774,900	1.423,558

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Luego de aplicar el factor de actualización a los ingresos y egresos, los resultados se deben aplicar a la relación de beneficio costo, para poder determinar la aceptación del proyecto.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1.774,900}{1.423,558} = \text{Q.1.25}$$

El resultado de dividir los ingresos y egresos actualizados refleja una relación de beneficio costo mayor a la unidad, conforme a los criterios de aceptación el proyecto de producción de tomate es aceptable.

³⁰Hernández Sincal, F y otros. 2007. Curso de Finanzas III, Guatemala. p. 97

9.2.8.5 Tasa interna de retorno –TIR–

“Es un índice expresado como porcentaje, del rendimiento o rentabilidad que expresa la relación del ingreso neto actual que percibe el inversionista sobre el capital que ha invertido.”³¹

Cuadro 102
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Tasa Interna de Retorno
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 60.564%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 60.5642%	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 60.564068 %	Flujo neto de fondos actualizado
0	-353,527	1.00000	-353,527	1.00000	-353,527	1.00000	-353,527
1	230,298	0.62280	143,431	0.62280	143,431	0.62280	143,431
2	232,837	0.38789	90,314	0.38788	90,314	0.38789	90,314
3	235,376	0.24158	56,861	0.24158	56,861	0.24158	56,861
4	237,590	0.15046	35,747	0.15045	35,746	0.15045	35,747
5	290,003	0.09370	27,174	0.09370	27,174	0.09370	27,174
	872,577		0.32564		-0.63784		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Para el proyecto de tomate la Tasa Interna de Retorno es de 60.564068% y superior a la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA-, lo cual garantiza la inversión.

$$TIR = (R+) + (DR) * \frac{(VAN +)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

$$TIR = 0.60564000 + 0.00000200 * \frac{0.32563679}{0.96347871}$$

$$TIR = 0.60564000 + 0.00000200 * 0.337980265$$

$$TIR = 0.60564000 + 0.000000676$$

$$TIR = 0.60564068$$

³¹ Ibid. p. 94

Luego de aplicar el factor de actualización del resultado a los flujos netos de fondos generados, se produce un resultado igual a cero, por lo tanto según el criterio de aceptación se determina que la inversión es aceptable.

9.2.8.6 Período de recuperación de la inversión

El siguiente cuadro sirve de guía, para que los asociados puedan ubicar el tiempo en que recuperarán el capital invertido.

Cuadro 103
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondos actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	353,527	0	0	-353,527
1	0	190,330	190,330	-163,197
2	0	159,030	349,360	-4,167
3	0	132,863	482,223	128,695
4	0	110,838	593,061	239,534
5	0	111,808	704,869	351,341
	353,527	704,869		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según la información anterior, se puede deducir que la inversión será recuperada en el segundo año. Sin embargo, con el fin de presentar información clara y concisa, a continuación se detalla el tiempo por medio de fórmula.

$$PRI = \tilde{N}aRT + (INRa\tilde{N}RT / FNFa\tilde{N}RT)$$

PRI = Período de recuperación de la inversión

$\tilde{N}aRT$ = Año anterior al de la recuperación total

$INRa\tilde{N}RT$ = Inversión no recuperada anterior al año de la recuperación total

$FNFa\tilde{N}RT$ = Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

$$PRI = 2 + (4,167 / 132,863)$$

$$PRI = 2 + 0.031363$$

$$\begin{aligned}
 \text{PRI} &= 2.031363 \text{ años} \\
 \text{PRI} &= 0.031363 \times 12 = 0.376356 \\
 \text{PRI} &= 0.376356 \times 30 = 11.29068 \\
 \text{PRI} &= 2 \text{ años } 11 \text{ días}
 \end{aligned}$$

El tiempo que los inversionistas tardarán en recuperar la inversión será de dos años con once días.

9.2.9 Impacto social

El proyecto contribuirá a la economía del Municipio mediante la generación de empleo e ingresos que permitan promover el desarrollo social y económico.

A nivel económico permitirá generar 197 jornales por cosecha y de manera indirecta promoverá el flujo comercial en el Departamento debido a la comercialización del producto de tomate. Se diversificará la producción agrícola, que en la actualidad depende en gran medida al cultivo de café y las ganancias percibidas durante el período de vida útil del proyecto, distribuida entre los 16 asociados, será fuente de incentivo para la inversión privada y social, esta última mediante el mejoramiento de la infraestructura productiva.

En el ámbito social se promoverá la asociación de los agricultores y el trabajo colectivo, así como el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas que intervienen durante todo el proceso productivo, administrativo y de comercialización.

El proyecto toma en cuenta una economía ambiental mediante la implementación de un programa de manejo y conservación de suelos con el fin de preservar la fertilidad y contrarrestar la erosión hídrica y eólica del mismo.

Desarrollo de actividades de limpieza del terreno por medio del corte de maleza la cual no se retira para que esta proteja y sirva de abono verde a la tierra. La aplicación de herbicidas y la identificación de áreas de riesgo de erosión o deslaves con el objetivo de implementar medidas de conservación. Todo lo anterior con el fin de preservar los recursos disponibles para la ampliación de la vida útil del proyecto o la ejecución de otros de carácter público o privado.

9.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA

La presente propuesta contiene la descripción del proyecto, justificación y los objetivos que se persiguen. También se analizan y describen los cuatro estudios principales para la puesta en marcha como lo son: de mercado, técnico, financiero y administrativo legal.

9.3.1 Descripción del proyecto

Se determinó que en el Municipio una de las potencialidades productivas es la producción de tilapia, por ser una actividad rentable que puede brindar beneficios, desarrollo y mejoras en el nivel de vida de los habitantes.

La tilapia es un pez con altos contenidos nutricionales como lo son: sodio, calcio, hierro, fósforo, potasio, calorías, proteínas, grasas, vitamina A, B1, B2, C, D, riboflavina, niacina, tiamina, zinc y flúor. Se consume en filetes y en una variedad de recetas.

El proyecto se constituirá en la producción y comercialización (baja escala y costo) de pescados frescos de alta calidad, el mercado meta son las personas comprendidas desde los seis años de edad que residen en el municipio de El Tumbador. La ejecución será en la finca La Perla en una extensión de media manzana de terreno y tendrá una producción de 410 quintales anuales. La vida útil estimada es de cinco años y la inversión total requerida asciende a Q.449,160.00, la que estará conformada de la siguiente manera: inversión fija Q.316,929.00 e inversión en capital de trabajo Q.132,231.00.

Se propone la organización de una asociación conformada por 15 asociados, los que tendrán que realizar aportaciones de Q.13,415.40 cada uno, para hacer un total de Q.201,231.00. Se gestionará un préstamo bancario por Q.247,929.00 a un plazo de cinco años con una tasa de interés de 16% anual.

Para la puesta en marcha del proyecto, se estima que las operaciones estén acordes en aspectos ambientales, de salud, seguridad y calidad. Se propone una línea desde introducción de alevines hasta la venta del producto, conforme al sitio específico, necesidades y las condiciones locales.

9.3.2 Justificación

Los productores de la actividad pecuaria se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, porcino y la producción avícola para consumo familiar, no existe en la actualidad producción de tilapia dentro del Municipio.

Para la diversificación de actividades pecuarias y como parte de los beneficios que puede generar se detalla el proyecto de producción de tilapia, este presenta beneficios entre los que se pueden mencionar: fuentes de empleo, mejoras en el nivel de ingresos de los inversionistas del proyecto, especialización de la mano de obra, así como mayor consumo de carne nutritiva de buen sabor y precio accesible.

9.3.3 Objetivos

Dentro del desarrollo del proyecto es necesario determinar uno o varios objetivos generales y específicos los cuales se enuncian a continuación:

9.3.3.1 General

Promover la inversión para la producción, organización y comercialización de tilapia, que permita a los productores diversificar e incrementar sus ingresos y generar fuentes de empleo, de manera que se contribuya al desarrollo del Municipio.

9.3.3.2 Específicos

- Presentar un proyecto que contribuya a la generación de empleo y mejore el nivel de vida de los participantes.
- Proponer una organización para los productores de tilapia, que promueva la participación de personas con capacidad de inversión.
- Promover y fomentar un nuevo campo de acción que contribuya a la diversificación de actividades pecuarias en el Municipio.
- Presentar un proyecto viable para la generación de beneficios al inversionista y mejor calidad de producto al mercado local.
- Definir el organigrama de la organización y las funciones de cada unidad administrativa para el funcionamiento operativo y administrativo.

9.3.4 Estudio de mercado

La actividad pecuaria del Municipio se desarrolla para el consumo local, el domingo por ser día de plaza, se da la venta de pescado proveniente del municipio de Pajapita, el cual no cubre la demanda existente, por lo que se comercializa la tilapia a precios superiores en relación a otros lugares de la región.

9.3.4.1 Identificación del producto

“La tilapia es un pez de origen africano, existe gran variedad entre las que destacan: la tilapia azul (*Oreochromis aureus*), la tilapia de Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) y la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). Posee las siguientes cualidades: tolerancia a altas densidades, resistencia a enfermedades, crecimiento acelerado, adaptación al cautiverio, aceptación a una amplia gama de alimentos, carne blanca de calidad y amplia aceptación entre las personas, altos contenidos nutricionales como lo son: sodio, calcio,

hierro, fósforo, potasio, calorías, proteínas, grasas, vitamina A, B1, B2, C, D, riboflavina, niacina, tiamina, zinc y flúor.”³²

Este tipo de pez vive tanto en agua dulce como salada e incluso puede acostumbrarse a aguas poco oxigenadas, se reproduce en temperaturas mayores a los 12 grados centígrados, tiene un crecimiento acelerado y puede llegar a pesar de ocho a 16 onzas en un período de seis meses.

Para efectos de este proyecto se producirá la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*).

9.3.4.2 Oferta

No existe producción de peces o vendedores locales de pescado, la oferta y precios están determinados según los importadores del municipio de Pajapita, con una introducción de 100 libras semanales, que no cubre la demanda existente.

A continuación se presenta un detalle sobre el comportamiento cronológico de la oferta histórica de la producción de tilapia, que va desde el año 2005 hasta el 2010. Al mismo tiempo las proyecciones al 2014 de la producción e importación del producto para el Municipio.

³² Wikipedia. La enciclopedia libre, (en línea). Estados Unidos. Consultado el 06 de julio del 2010. disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tilapia>.

Cuadro 104
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Oferta Total Histórica y Proyectada de Tilapia
Período: 2005 al 2014
(Cifras expresadas en libras)

Año	Producción	Importación	Oferta total
2005	0	3,900	3,900
2006	0	4,017	4,017
2007	0	4,138	4,138
2008	0	4,262	4,262
2009	0	4,389	4,389
2010	0	5,226	5,226
2011	0	5,368	5,368
2012	0	5,510	5,510
2013	0	5,652	5,652
2014	0	5,794	5,794

Fuente: Elaboración propia, con base en las ventas del año 2005 al 2009, datos de importadores de Pajapita (ver anexo 20 de este informe) y del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. La oferta total histórica de carne de pescado es determinada a través del método de mínimos cuadrados, donde $a=4801$ y $b=142$, año base 2012.

Como se aprecia, el Municipio carece de producción local, por lo que la oferta total está constituida por las importaciones de localidades vecinas, situación que respalda la viabilidad del proyecto.

9.3.4.3 Demanda

Se determinó que existe una demanda potencial de consumo de pescado, pero la cobertura es mínima porque no hay producción local. Basado en el consumo per cápita declarado por el Instituto Nacional de Estadística –INE, para el año 2005 tal índice oscilaba a 0.18 libras, cantidad que se ha incrementado a 4.18 y que se estima en un promedio de consumo de 2.31 lbs al año, dato de gran importancia para determinar la demanda potencial, consumo aparente y demanda insatisfecha.

- **Demanda potencial**

Para determinar la demanda potencial del Municipio se segmentó el mercado y se delimitó la población.

Cuadro 105
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tilapia
Período: 2005 al 2014

Año	Población	Población delimitada (75%)	Consumo per cápita (libras)	Demanda potencial
2005	38,799	29,099	2.31	67,219
2006	39,963	29,972	2.31	69,235
2007	41,162	30,872	2.31	71,314
2008	42,397	31,798	2.31	73,453
2009	43,669	32,752	2.31	75,657
2010	44,979	33,734	2.31	77,926
2011	46,329	34,747	2.31	80,266
2012	47,718	35,789	2.31	82,673
2013	49,150	36,863	2.31	85,154
2014	50,624	37,968	2.31	87,706

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proyectados de estimaciones de la población total por municipio, del Instituto Nacional de Estadística -INE

Los datos de la demanda potencial histórica de pescado se obtuvieron al clasificar la población por edad, gustos y preferencias, de la forma siguiente: edad de cero a seis años 22.0%, gustos y preferencias 3.0%, delimitación 75%.

Como se observa, la demanda potencial histórica del año 2010 presenta un incremento del 13.73% con relación al 2005, porcentaje que se reduce al momento de compararlo con el 2014 (11.15%). Mediante tal información se podrá definir la demanda insatisfecha, con el objetivo de establecer la viabilidad de la inversión y comercialización de tilapia.

- **Consumo aparente**

Para calcular el consumo aparente se utilizarán cifras de la producción local y el resultado de las importaciones menos las exportaciones, en forma histórica y proyectada.

La tendencia de importación y consumo aparente se analiza a continuación:

Cuadro 106
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tilapia
Período: 2005 al 2014
(Cifras expresadas en libras)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente
2005	0	3,900	0	3,900
2006	0	4,017	0	4,017
2007	0	4,138	0	4,138
2008	0	4,262	0	4,262
2009	0	4,389	0	4,389
2010	0	5,226	0	5,226
2011	0	5,368	0	5,368
2012	0	5,510	0	5,510
2013	0	5,652	0	5,652
2014	0	5,794	0	5,794

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del cuadro 104 y los datos obtenidos de los importadores del municipio de Pajapita.

Se presenta una situación en la que no existe producción local y exportaciones, debido a que todo es importado, a lo largo de los últimos años la aceptación del producto ha aumentado y la tendencia es de crecimiento desde el año 2005 y se estima que seguirá esta tendencia durante la vida útil del proyecto.

Se muestra que el consumo aparente de tilapia tendrá un comportamiento de crecimiento.

- **Demanda insatisfecha**

Determina si el consumo aparente cubre la demanda potencial de pescado.

Cuadro 107
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tilapia
Período: 2005 al 2014
(Cifras expresadas en libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	67,219	3,900	63,319
2006	69,235	4,017	65,218
2007	71,314	4,138	67,176
2008	73,453	4,262	69,191
2009	75,657	4,389	71,268
2010	77,926	5,226	72,700
2011	80,266	5,368	74,898
2012	82,673	5,510	77,163
2013	85,154	5,652	79,502
2014	87,706	5,794	81,912

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de los cuadros 105 y 106.

Se observa que ha existido una demanda insatisfecha que no ha sido aprovechada por posibles inversionistas.

Se determinó con base en los datos obtenidos en los cuadros de demanda potencial proyectada y consumo aparente proyectado, que existirá una demanda insatisfecha para los siguientes cinco años, lo cual indica que el proyecto es considerado una potencialidad productiva.

9.3.4.4 Precio

Se tiene estimado un precio de venta al minorista según el precio a nivel nacional de Q.1,200.00 por quintal o Q.12.00 la libra, lo que permitirá cubrir los costos de producción y generar la utilidad esperada para este proyecto, además se mejorará los precios de los oferentes que existen en el mercado local.

9.3.4.5 Comercialización

Se refiere a una serie de actividades de manipulación y transferencia que coordinará la producción y distribución.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de comercialización está integrado por las etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 37
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Proceso de Comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Concentración	La producción de tilapia se concentrará en las instalaciones del proyecto, se utilizará para ello estanques en los que se clasificará según su peso.
Equilibrio	Se contemplan dos producciones anuales, con las que se cubrirá el 75% del mercado, el cual es abastecido en la actualidad por los productores externos.
Dispersión	El pez será vendido a los minoristas, en el centro de producción ubicado en la finca La Perla, este distribuirá el producto en el mercado local, aldeas, caseríos, cantones y centros poblados.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Es importante considerar que el producto será introducido a los precios que se establecen en el mercado nacional y llegará al consumidor final por medio de los minoristas, el cual llevará el producto a los puntos de venta.

El pez será clasificado de acuerdo a su peso al momento de su venta y entregado al minorista o consumidor final en bolsas plásticas grandes.

- **Propuesta de la comercialización**

Los participantes en la comercialización de tilapia se presentan de la siguiente manera:

Tabla 38
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Propuesta Estructural de la Comercialización
Año: 2010

Análisis	Descripción
Conducta de mercado	El tipo de mercado es de tendencia oligopólica debido a la oferta externa, los participantes en la comercialización influirán en forma directa en el volumen de producción y libre competencia.
Estructura de mercado	Los participantes serán: el productor, minorista y consumidor final.
Eficiencia de mercado	La producción cubrirá las necesidades del Municipio y se cumplirá con calidad del pescado fresco; apariencia, olor, sabor y textura.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El proyecto de producción de tilapia tendrá beneficio para los intermediarios y los consumidores, con relación a la determinación de precios que son inferiores a los importadores.

Los intermediarios en el mercado ejecutarán funciones de comercialización, el productor venderá al minorista quien lo trasladará para su venta al consumidor final.

- **Operaciones de comercialización**

En los incisos siguientes se presentan los canales que se utilizarán para llevar el producto al consumidor final y los márgenes de comercialización.

○ **Canales de comercialización**

Lo constituyen las etapas por las que deben pasar los bienes en el proceso de transformación entre el productor y el consumidor final. Para el proyecto de producción de tilapia, se utilizarán los siguientes canales de comercialización.

Gráfica 25
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Canales de Comercialización
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En los canales de la comercialización de tilapia, se observa que el productor venderá en forma directa al consumidor final el 20% y el 80% a los minoristas, integrado por vendedores ambulantes que lo ofrecen al consumidor final.

○ **Márgenes de comercialización**

La diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por la tilapia y el precio que recibirá el productor proporciona una ventaja competitiva para el productor frente a otros productos similares. El margen de comercialización se determina a continuación.

Cuadro 108
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Márgenes de Comercialización
Año: 2010

Instituciones	Precio de venta por quintal Q.	MBC Q.	Gastos de mercadeo Q.	MNC Q.	% de rendimiento s/inversión	% de participación
Productor	1,200.00					86
Minorista	1,400.00	200.00	25.00	175.00	15	14
Bolsa especial			25.00			
Consumidor Final						
Totales		200.00		175.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que el productor obtendrá el mayor porcentaje de participación en la comercialización, como resultado que el margen dentro del precio del producto es del 86%, lo que genera una utilidad marginal. El minorista no incurrirá en costos excesivos lo que presenta una ventaja competitiva, el precio de venta en el mercado se expresará por libra igual que en el mercado nacional.

9.3.5 Estudio técnico

Este estudio analiza y determina el proceso productivo de tilapia, el tamaño apropiado del proyecto, la localización específica, tamaño, volumen, valor de la producción, el nivel tecnológico, el mobiliario y equipo necesario, así como la infraestructura requerida para la producción.

9.3.5.1 Localización

Es la distancia y lugar donde se realizará el proyecto, en el cual se plasma una macrolocalización y microlocalización. Por el tipo de proyecto, se analizaron factores como el terreno, disponibilidad y calidad del agua, así también el acceso de vehículos.

- **Macrolocalización**

El proyecto se ubicará en el municipio de El Tumbador del departamento de San Marcos, a 265 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

- **Microlocalización**

La localización específica del proyecto será en la finca La Perla, ubicada a siete kilómetros de la Cabecera Municipal, con una altura de 880 metros sobre el nivel del mar.

9.3.5.2 Tamaño

Se comprará un terreno de media manzana, donde se construirán quince estanques semi-rústicos circulados de concreto con dimensiones de un metro de profundidad y cinco metros de ancho por 10 metros de largo. Se espera una producción total de 410 quintales de tilapia por año, a un precio de Q.1,200.00 el quintal, para un total de Q.492,000.00 en ventas anuales. El tiempo de vida del proyecto es de cinco años.

- **Superficie, volumen y valor de la producción**

Para efectos de cubrir la demanda del mercado regional, se presenta el volumen y valor de la producción anual proyectada:

Cuadro 109
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Superficie, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada
Año: 2010

Años	Número de estanques	Producciones al año	Producción en quintales	Precio venta en Q.	Valor total en Q.
1	15	2	410	1,200	492,000
2	15	2	410	1,200	492,000
3	15	2	410	1,200	492,000
4	15	2	410	1,200	492,000
5	15	2	410	1,200	492,000
Totales		10	2,050		2.460,000

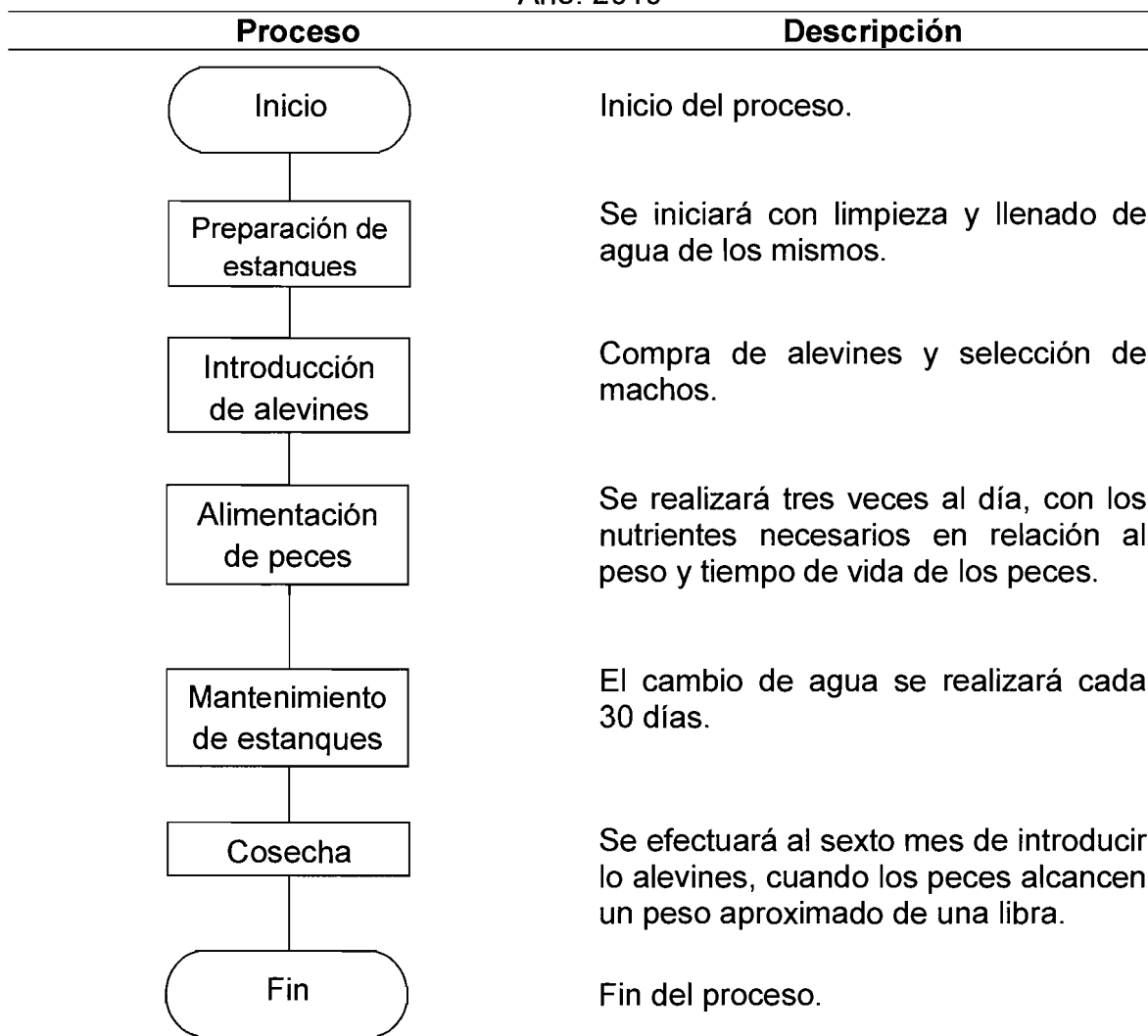
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La producción proyectada para los cinco años que durará el proyecto es de 2,050 quintales de tilapia, lo cual generará Q.2.460,000.00 en ventas. Sin embargo, para generar dicha producción será necesario aplicar los cuidados y la alimentación adecuada a los peces, asimismo el mantenimiento apropiado a los estanques.

9.3.5.3 Proceso productivo

A continuación se presenta la sucesión lógica de cada una de las actividades que se necesitan para llevar a cabo el proceso productivo de tilapia.

Gráfica 26
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia con base en la asesoría técnica Ingeniero Agrónomo Fredy Rolando Romero Orellana.

Las actividades antes mencionadas son importantes para obtener los resultados del proceso productivo y lograr el rendimiento esperado en los cinco años de vida del proyecto. Los quince estanques tienen una medida de diez metros de largo, cinco de ancho y uno de profundidad, cada uno tendrá un total de 2,500 alevines.

9.3.5.4 Requerimientos técnicos

Para el desarrollo de la producción de tilapia se requiere de lo siguiente:

Cuadro 110
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Requerimientos técnicos
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Terreno	Manzana	1/2
Estanques	Unidad	15
Oficina y bodega	Unidad	1
Equipo de cómputo	Unidad	1
Escritorio de metal	Unidad	1
Archivo de metal de 4 gavetas	Unidad	1
Mesa para reuniones	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	17
Sumadora	Unidad	1
Bomba de agua	Unidad	3
Oxigenadores	Unidad	15
Atarraya	Unidad	3
Balanza resortes 400 libras	Unidad	1
Tonel plástico 55 litros	Unidad	1
Cubetas plásticas de 10 litros	Docena	6

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Para la realización del proyecto es importante contar con los requerimientos técnicos necesarios y en el cuadro anterior se da la descripción de los mismos.

9.3.6 Estudio administrativo legal

Es el proceso a través del cual se identifican las funciones, sistema organizacional, restricciones, incentivos, derechos y obligaciones legales que sirven de base para el desarrollo administrativo del proyecto. Con este estudio se persigue demostrar la importancia que tiene el marco legal para la asociación de productores de tilapia y la legislación que lo rige, además de establecer los límites de autoridad y comunicación.

9.3.6.1 Justificación

Se propone la creación de una asociación, la cual contará con una estructura de fácil comprensión para sus integrantes y pobladores de la región, al estar constituida según lineamientos de ley, le permitirá tener acceso al financiamiento a través de una institución bancaria y por ende obtener mejores márgenes de utilidad.

9.3.6.2 Objetivos

En el estudio administrativo legal se hace necesaria la formulación de un objetivo general así como de objetivos específicos, los que se describen a continuación:

- **General**

Definir el tipo de organización que más se adecue a la asociación para poder expandir el proyecto, de tal manera que se consolide como una nueva opción de generación de empleo dentro del Municipio y así mejorar el nivel de vida de los pobladores.

- **Específicos**

- Cumplir con la legislación vigente para la aplicación dentro del desarrollo de la asociación.
- Definir las funciones y tareas en los distintos cargos o puestos de acuerdo a la estructura de la empresa.
- Brindar capacitación constante a los encargados, para alcanzar los rendimientos esperados en la producción.
- Capacitar las áreas involucradas tanto en el proceso de comercialización como en lo administrativo.
- Proporcionar a los consumidores locales y aledaños al Municipio un producto de alta calidad.

9.3.6.3 Tipo y denominación

Por las particularidades del proyecto y con base en el estudio técnico se establece la creación de una organización, la cual se denominará: “Asociación de productores de tilapia El Tumbador” el nombre comercial será “Pez tilapia El Tumbador”.

9.3.6.4 Marco jurídico

Para la creación y funcionamiento de la asociación se detalla a continuación el soporte legal, normas externas e internas necesarias:

- **Marco jurídico externo**

Entre la base legal que sustenta la creación de una asociación está:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículos Aplicables 34 Derecho de Asociación y Artículo 28 Derecho a Petición.
- Decreto Ley número 106 Código Civil. 106, (artículo 15 inciso 4, son personas jurídicas, las sociedades, consorcios y cualesquiera otras con fines lucrativos que permitan las leyes).
- Decreto número 1441, Código de Trabajo y Previsión Social, (derechos y obligaciones de patrones y trabajadores).
- Decreto número 26-92, Ley del Impuesto Sobre la Renta, (artículo 2 y 3).
- Decreto número 27-92, Ley del Impuesto al Valor Agregado, (artículo 2 y 3).
- Decreto número 295 Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- **Marco jurídico interno**

Es creado por la asociación, dentro del mismo se encuentra:

- Acta de constitución y estatutos de la empresa.
- Normas internas de la empresa.
- Reglamento interno de trabajo.

- Manuales administrativos (organización, normas y procedimientos)

9.3.6.5 Estructura de la organización

Define los puestos, la autoridad y las responsabilidades de cada unidad administrativa en la asociación de productores de tilapia, para evitar dificultades en la eficiencia y eficacia en los procesos administrativos y productivos, así como establecer los canales de comunicación de las unidades y las redes de toma de decisión apropiadas.

A continuación se presenta la estructura organizacional propuesta:



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

A través de la estructura se presentan los niveles jerárquicos, las líneas de mando, las unidades administrativas y las relaciones que deberán de existir entre cada departamento; indispensables para el desarrollo de las actividades de la Asociación.

- **Sistema de organización**

La organización lineal y staff es la más adecuada para el desarrollo de las actividades de la asociación. Esta permitirá conservar la autoridad y responsabilidad de arriba hacia abajo, es decir de forma vertical a través de un solo jefe y cada trabajador debe conocer su deber, obligación y actividades bajo su cargo.

- **Diseño de organización**

Con el objetivo de lograr coherencia entre los componentes y las unidades que conforman la asociación se determinará que la división del trabajo será de manera permanente en cada uno de los dos niveles organizaciones (estratégico y operativo), la departamentalización será de tipo funcional para promover la especialización, la máxima autoridad estará representada por la Junta Directiva, y la coordinación de las actividades serán desarrolladas por el departamento Administrativo.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

Son actividades que cada unidad deberá realizar de acuerdo a un nivel jerárquico; funciones que deben estar plasmadas en un documento y que sea de orientación a los miembros de la organización para facilitar el desarrollo de las operaciones. A continuación se definen las unidades y funciones básicas:

- **Junta directiva**

Órgano superior de la Asociación de productores de tilapia El Tumbador, delegará la toma de decisiones de todo tipo, será el encargado de crear normas y políticas, cumplir acuerdos de la junta administrativa, discutir, aprobar o rechazar los estados financieros, coordinar las direcciones y velar para que las normas y políticas se cumplan.

- **Administración**

Unidad que tendrá a su cargo la planificación, organización, dirección y control, será responsable de todas las actividades que desarrolle cada unidad, coordinará la adquisición de insumos, bienes y servicios necesarios para el desarrollo normal de las actividades; creará un ambiente adecuado de trabajo para mantener relaciones efectivas.

- **Asesoría técnica**

Ente que impartirá capacitación y asesoría a los encargados del proceso de producción en todas las etapas.

- **Contabilidad**

Unidad que se encargará de la elaboración de los estados financieros, pago de impuestos, control de los ingresos y egresos de efectivo.

- **Producción**

Unidad que administrará la alimentación de peces, control de agua, actividades de limpieza y todo el proceso de producción. Verificará los niveles de agua y vaciado de estanques, así como el peso de los peces.

- **Comercialización**

Unidad que tendrá la responsabilidad de distribuir el producto de acuerdo a los canales de comercialización para cubrir la demanda, realizará las ventas del producto conforme a pedidos, controles de ventas, cartera de clientes, rutas de venta y publicidad.

9.3.7 Estudio financiero

Es el proceso por el cual se pretende obtener información sobre la factibilidad del proyecto, al considerar las proyecciones de ingresos y egresos, en el cual se establece la inversión inicial necesaria para cubrir los gastos fijos y los costos de producción, asimismo se identifican las fuentes para su financiamiento. Además, este estudio presenta el costo de producción, estado de resultados y el estado de situación financiera proyectados.

9.3.7.1 Inversión fija

Constituye la inversión que deberá hacerse al iniciar el proyecto, está constituida por activos tangibles e intangibles como lo son las instalaciones, terreno, herramientas, mobiliario, equipo y los gastos de organización. Se describen los bienes que serán necesarios:

Cuadro 111
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Inversión Fija
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Tangible				311,929
Terreno				64,000
Terreno	Manzana	0.5	128,000	64,000
Instalaciones				155,000
Estanques	Unidad	15	7,000	105,000
Oficina y bodega	Unidad	1	50,000	50,000
Equipo de computación				3,144
Equipo de cómputo	Unidad	1	3,144	3,144
Mobiliario y equipo				3,551
Escritorio de metal	Unidad	1	650	650
Archivo de metal de 4 gavetas	Unidad	1	950	950
Mesa para reuniones	Unidad	1	1,000	1,000
Sillas plásticas	Unidad	17	35	595
Sumadora	Unidad	1	356	356
Equipo				84,000
Bomba de agua	Unidad	3	8,000	24,000
Oxigenadores	Unidad	15	4,000	60,000
Herramientas				2,234
Atarraya	Unidad	3	300	900
Balanza de resortes 400 lbs	Unidad	1	330	330
Cubetas plásticas de 10 lts	Docena	1	104	104
Tonel plástico 55 lts	Unidad	6	150	900
Intangibles				
Gastos de organización e instalación				5,000
Gastos de instalación		1	2,000	2,000
Escrituración		1	3,000	3,000
Total inversión fija				316,929

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede apreciar que la mayor parte de la inversión está concentrada en el terreno e instalaciones del proyecto, estos representan el 69% del valor total de la inversión fija, el equipo necesario para los estanques equivalen al 27%, los gastos de organización el 2% y los rubros de equipo de cómputo, mobiliario y herramientas suman 2%.

9.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Son los recursos que se deben tener disponibles para dar inicio al proceso de la producción de tilapia, como son: los insumos, mano de obra, costos indirectos variables y los gastos fijos necesarios, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 112
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Insumos				47,170
Alevines reversados (macho)	Unidad	37,500	0.5	18,750
Concentrado para pez (iniciador)	Quintal	11.5	340	3,910
Concentrado para pez (crecimiento)	Quintal	51	260	13,260
Concentrado para pez (finalizador)	Quintal	45	250	11,250
Mano de obra				13,960
Preparación y análisis del agua	Jornal	2	56	112
Compra y siembra de alevines	Jornal	1	56	56
Alimentación, conteo y peso	Jornal	135	56	7,560
Mantenimiento de piletas	Jornal	18	56	1,008
Cosecha	Jornal	30	56	1,680
Bono incentivo	Jornal	186	8.33	1,550
Séptimo día				1,994
Costos indirectos variables				8,204
Cuotas patronales		Q.12,410	11.67%	1,448
Prestaciones laborales		Q.12,410	30.55%	3,791
Bolsas plásticas (un quintal)	Ciento	5	150	750
Flete s/compra de alevines		2	500	1,000
Combustible para la bomba de agua	Galón	45	27	1,215
Gastos de administración				61,397
Sueldo administrador	Mensual	6	3,000	18,000
Guardián	Mensual	6	1,700	10,200
Secretaria	Mensual	6	1,700	10,200
Cuota patronal		Q.38,400	11.67%	4,481
Prestaciones laborales		Q.38,400	30.55%	11,731
Bono incentivo	Mensual	6	750	4,500
Papelería y útiles		1	300	300

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Útiles y enseres				
Escobas	Unidad	2	11	22
Trapeadores	Unidad	2	14	28
Bote para la basura	Unidad	1	30	30
Pala	Unidad	1	55	55
Botas	Par	1	40	40
Guantes	Par	1	10	10
Honorarios por servicios contables	Mensual	6	300	1,800
Costos fijos de producción				1,500
Servicio de energía eléctrica	Kw	506	1.78	900
Asistencia técnica		2	300	600
Total inversión capital de trabajo				132,231

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según los datos obtenidos del total del capital de trabajo, los gastos de administración representan el 46%, los insumos el 36%, la mano de obra el 11%, los costos indirectos variables el 6% y los costos fijos de producción el 1%.

9.3.7.3 Inversión total

Son todos los recursos financieros necesarios para la ejecución del proyecto, integrado por la inversión fija más el capital de trabajo.

Cuadro 113
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Inversión Total
Año: 2010

Descripción	Total	%
Inversión fija	316,929	71
Terreno	64,000	
Instalaciones	155,000	
Equipo de cómputo	3,144	
Mobiliario y equipo	3,551	
Equipo	84,000	
Herramientas	2,234	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Total	%
Gastos de organización e instalación	5,000	
Inversión en capital de trabajo	132,231	29
Insumos	47,170	
Mano de obra	13,960	
Costos indirectos variables	8,204	
Gastos de administración	61,397	
Costos fijos de producción	1,500	
Inversión total	449,160	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que de la inversión total, los rubros de la inversión fija son los más significativos entre los que se pueden mencionar el terreno, las instalaciones y el equipo. Asimismo, la inversión en capital de trabajo es necesaria para el inicio y mantenimiento de la producción de tilapia.

9.3.7.4 Financiamiento

Está conformado por el conjunto de acciones por medio del cual se obtendrán los fondos necesarios para la adquisición de bienes materiales que permitirán poner en marcha el proyecto. Las fuentes de financiamiento pueden ser internas o externas.

- **Internas**

Conformadas por las aportaciones que realizarán los 15 asociados. Se hará a razón de Q.13,415.40 cada uno, para un total de Q.201,231.00 que representa el 45% de la inversión total.

- **Externas**

Se gestionará un préstamo con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. por el monto de Q.247,929.00, que se utilizará para las instalaciones, adquisición del equipo de cómputo, herramientas, mobiliario y equipo bajo las condiciones siguientes:

plazo cinco años, con un interés del 16% anual, con garantía prendaria que consistiría en la producción que generaría el proyecto.

A continuación se presenta la forma de financiamiento que se utilizará para realizar el proyecto:

Cuadro 114
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Plan de Financiamiento
Año: 2010
(Cifras en quetzales)

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	69,000	247,929	316,929
Terreno	64,000	0	64,000
Instalaciones	0	155,000	155,000
Equipo de cómputo	0	3,144	3,144
Mobiliario y equipo	0	3,551	3,551
Equipo	0	84,000	84,000
Herramientas	0	2,234	2,234
Gastos de organización e instalación	5,000	0	5,000
Inversión capital de trabajo	132,231	0	132,231
Insumos	47,170	0	47,170
Mano de obra	13,960	0	13,960
Costos indirectos variables	8,204	0	8,204
Gastos fijos de administración	61,397	0	61,397
Costos fijos de producción	1,500	0	1,500
Totales	201,231	247,929	449,160

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que para la inversión en capital de trabajo, el terreno y los gastos de organización se utilizarán los recursos que aportarán los 15 asociados, en cuanto a la inversión fija que consiste en la construcción de las instalaciones y la adquisición de herramientas, mobiliario y equipo, se realizará a través del financiamiento externo, por medio de un préstamo a BANRURAL.

El plan de amortización del préstamo es el siguiente:

Cuadro 115
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Plan de Amortización del Préstamo
(Cifras en quetzales)

Años	Total capital más intereses	Tasa de interés 16%	Amortización préstamo	Saldo de capital
				247,929
1	89,255	39,669	49,586	198,343
2	81,321	31,735	49,586	148,757
3	73,387	23,801	49,586	99,171
4	65,453	15,867	49,586	49,585
5	57,519	7,934	49,585	0
Totales	366,935	119,006	247,929	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El plazo del préstamo que se solicitará para cubrir parte de la inversión, será de cinco años, a una tasa de interés del 16% anual, con amortizaciones a capital al final de cada año y con garantía prendaria que consistiría en la producción que generaría el proyecto.

9.3.7.5 Estados financieros

Los estados financieros reflejan en términos monetarios, la situación financiera y los resultados económicos del proyecto, sirven de base para la toma de decisiones administrativas y financieras.

- **Estado de costo directo de producción**

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción proyectado, en el cual se detallan los requerimientos de insumos, mano de obra y costos indirectos variables necesarios para la producción de tilapia.

Cuadro 116
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	94,340	94,340	94,340	94,340	94,340
Alevines reversados (macho)	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500
Concentrado para pez	56,840	56,840	56,840	56,840	56,840
Mano de obra	27,920	27,920	27,920	27,920	27,920
Preparación y fertilización del agua	224	224	224	224	224
Siembra de alevines	112	112	112	112	112
Alimentación, conteo y peso	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120
Control de calidad	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016
Cosecha	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
Bono incentivo	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
Séptimo día	3,988	3,988	3,988	3,988	3,988
Costos indirectos variables	16,408	16,408	16,408	16,408	16,408
Cuotas patronales	2,896	2,896	2,896	2,896	2,896
Prestaciones laborales	7,582	7,582	7,582	7,582	7,582
Bolsas plásticas grandes (un quintal)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Flete s/compra de alevines	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Combustible para la bomba de agua	2,430	2,430	2,430	2,430	2,430
Costo directo de producción	138,668	138,668	138,668	138,668	138,668
Producción en quintales	410	410	410	410	410
Costo por quintal	338.21	338.21	338.21	338.21	338.21

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede observar que del total del costo directo de producción, los insumos representan el 68%, la mano de obra constituye el 20% y los costos indirectos variables el 12%, asimismo, se determina que el costo que tendrá cada quintal será de Q.338.21, el cual servirá de referencia para establecer un precio de venta que genere utilidad para los asociados. Se estima que el volumen de producción se mantendrá en los cinco años por lo tanto los costos no variarán.

• **Estado de resultados**

Este estado financiero presenta el total de ingresos y gastos, así como la ganancia por año. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado:

Cuadro 117
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	492,000	492,000	492,000	492,000	492,000
(-) Costo directo de producción	138,668	138,668	138,668	138,668	138,668
Ganancia marginal	353,332	353,332	353,332	353,332	353,332
(-) Costos fijos de producción	28,109	28,109	28,109	28,107	27,550
Energía eléctrica	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Asistencia técnica	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación instalaciones	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750
Depreciación equipo	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800
Depreciación herramientas	559	559	559	557	0
(-) Gastos de administración	125,552	125,552	125,552	124,504	124,505
Sueldo administrador	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Guardián	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400
Secretaria	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400
Cuota patronal	8,962	8,962	8,962	8,962	8,962
Prestaciones laborales	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462
Bono incentivo	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Honorarios por servicios contables	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Útiles y enseres	370	370	370	370	370
Depreciación equipo de cómputo	1,048	1,048	1,048	0	0
Depreciación mobiliario y equipo	710	710	710	710	711
Amortización gastos de organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ganancia en operación	199,671	199,671	199,671	200,721	201,277
(-) Gastos financieros	39,669	31,735	23,801	15,867	7,934
Interés sobre préstamo	39,669	31,735	23,801	15,867	7,934
Ganancia antes del ISR	160,002	167,936	175,870	184,854	193,343
(-) Impuesto sobre la renta 31%	49,601	52,060	54,520	57,305	59,936
Ganancia neta	110,401	115,876	121,350	127,549	133,407

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Lo anterior refleja los costos y gastos en que se incurrirán, así como la ganancia neta anual que tendrá el proyecto. Para el primer año, se considera que del total de las ventas el costo directo de producción representa el 28%, los gastos de administración el 25%, el impuesto sobre la renta constituye el 12%, los costos fijos de producción el 6%, los gastos financieros el 2%, los resultados que tendrá el proyecto son favorables y se obtendrá una ganancia equivalente al 27%.

- **Estado de situación financiera**

Es el estado financiero donde se detallan los bienes y obligaciones que tendrá la asociación. Se presenta el estado de situación financiera proyectado a cinco años:

Cuadro 118
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	289,062	261,195	233,328	206,511	180,250
Propiedad planta y equipo	285,062	258,195	231,328	205,511	180,250
Terreno	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000
Instalaciones	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000
(-) Depreciación acumulada	-7,750	-15,500	-23,250	-31,000	-38,750
Equipo de cómputo	3,144	3,144	3,144	0	0
(-) Depreciación acumulada	-1,048	-2,096	-3,144	0	0
Mobiliario y equipo	3,551	3,551	3,551	3,551	3,551
(-) Depreciación acumulada	-710	-1,420	-2,130	-2,840	-3,551
Equipo	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
(-) Depreciación acumulada	-16,800	-33,600	-50,400	-67,200	-84,000
Herramientas	2,234	2,234	2,234	2,234	0
(-) Depreciación acumulada	-559	-1,118	-1,677	-2,234	0
Otros activos	4,000	3,000	2,000	1,000	0
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(-)Amortización acumulada	-1,000	-2,000	-3,000	-4,000	-5,000
Activo corriente	270,514	367,130	469,221	576,786	689,500
Efectivo	270,514	367,130	469,221	576,786	689,500
Total del activo	559,576	628,325	702,549	783,297	869,750

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pasivo y patrimonio					
Patrimonio neto	311,632	427,508	548,858	676,407	809,814
Aportaciones asociados	201,231	201,231	201,231	201,231	201,231
Ganancia neta del ejercicio	110,401	115,876	121,350	127,549	133,407
Ganancia acumuladas		110,401	226,277	347,627	475,176
Pasivo no corriente	247,944	200,817	153,691	106,890	59,936
Préstamo	198,343	148,757	99,171	49,585	0
Impuesto sobre la renta 31%	49,601	52,060	54,520	57,305	59,936
Pasivo y patrimonio	559,576	628,325	702,549	783,297	869,750

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El estado de situación financiera proyectado, permite observar el valor que tendrán los bienes y su depreciación acumulada al final de cada año. Asimismo, muestra el saldo de efectivo y de los compromisos adquiridos.

- **Presupuesto de caja**

El presupuesto de caja es una estimación de los ingresos y salidas de efectivo durante el desarrollo del proyecto, la diferencia se interpreta como la disponibilidad de efectivo libre de obligaciones. Se presenta el presupuesto de caja proyectado para la producción de tilapia:

Cuadro 119
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		270,514	367,130	469,221	576,786
Ingresos					
Ventas	492,000	492,000	492,000	492,000	492,000
Aportación de los asociados	201,231	0	0	0	0
Préstamo bancario	247,929	0	0	0	0
Total de ingresos	941,160	762,514	859,130	961,221	1,068,786
Egresos					
Terrenos	64,000	0	0	0	0
Instalaciones	155,000	0	0	0	0
Equipo de cómputo	3,144	0	0	0	0
Mobiliario y equipo	3,551	0	0	0	0
Equipo	84,000	0	0	0	0
Herramientas	2,234	0	0	0	0
Gastos de organización	5,000	0	0	0	0
Costo directo de producción	138,668	138,668	138,668	138,668	138,668
Costos fijos de producción	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Gastos de administración	122,794	122,794	122,794	122,794	122,794
Amortización del préstamo	49,586	49,586	49,586	49,586	49,585
Intereses	39,669	31,735	23,801	15,867	7,934
Impuesto sobre la renta		49,601	52,060	54,520	57,305
Total de egresos	670,646	395,384	389,909	384,435	379,286
Saldo final de caja	270,514	367,130	469,221	576,786	689,500

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se refleja la disponibilidad de efectivo que se tendrá cada año, asimismo, se puede observar que los ingresos cubren los costos y gastos en que se incurrirán al realizar el proyecto.

9.3.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera tiene por objeto estudiar la factibilidad de un proyecto con base en sus resultados financieros. Asimismo mide la rentabilidad de la

inversión y genera información necesaria para realizar una comparación del proyecto con otras oportunidades para invertir.

9.3.8.1 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se obtiene cuando en el vértice se interceptan las ventas y los gastos totales, lo cual significa que el proyecto no tendrá pérdida pero tampoco ganancia.

- **Punto de equilibrio en valores**

Para el cálculo del punto de equilibrio en valores se ha considerado los resultados que tendrá el proyecto durante el primer año.

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}}$$

$$\text{Año 1} = \frac{\text{Q.193,330.00}}{0.72} = \text{Q.268,513.89}$$

Para que los gastos y costos fijos puedan ser cubiertos, es necesario que el monto de las ventas asciendan a Q.268,513.89, con esta cantidad no existirá pérdida en el primer año del proyecto.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Permite establecer la producción necesaria que al venderla genere ingresos que cubran los gastos y costos fijos, para lo cual se debe considerar el punto de equilibrio en valores.

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEV}}{\text{Precio de venta}}$$

$$\text{Año 1} = \frac{\text{Q.268,513.89}}{\text{Q.1,200.00}} = 224$$

Para poder cubrir el total de gastos y costos fijos, se deberán vender 224 quintales de tilapia.

- **Porcentaje margen de seguridad**

Es el porcentaje en el cual las ventas estimadas pueden disminuir sin que represente pérdida para el proyecto.

$$PMS = \frac{\text{Ventas} - \text{PEV}}{\text{Ventas}}$$

$$PMS = \frac{Q.492,000.00 - Q.268,513.89}{Q.492,000.00}$$

$$PMS = \frac{Q.223,486.11}{Q.492,000.00} = 45\%$$

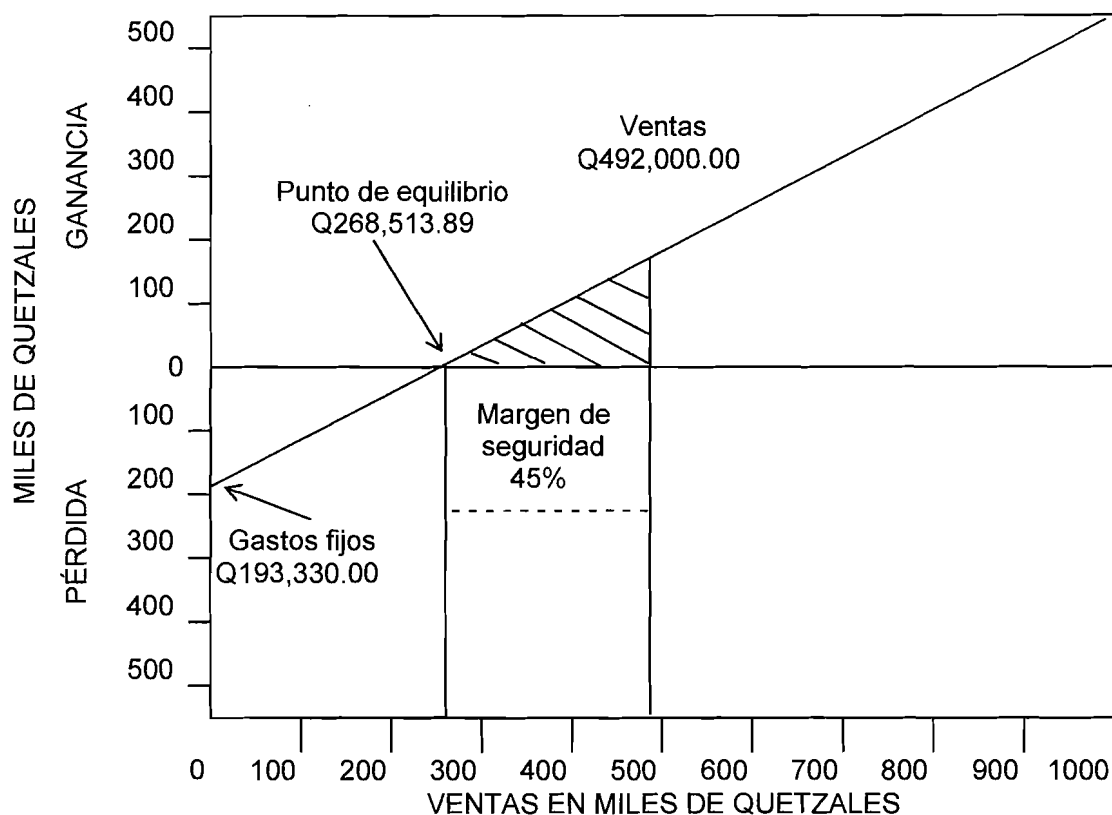
Ventas	Q.492,000.00	100%
- Punto de equilibrio	Q.268,513.89	55%
= Margen de seguridad	Q.223,486.11	45%

El porcentaje de margen de seguridad para el proyecto es del 45%, es decir que las ventas pueden disminuir en Q.223,486.11 y no representará pérdida para el proyecto.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

A continuación se presenta de forma gráfica los datos obtenidos en los cálculos anteriores:

Gráfica 28
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Punto de Equilibrio
Año: 1



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La gráfica muestra el punto de intersección, que representa el valor mínimo de las ventas que se deberán realizar para cubrir los gastos y costos fijos, el cual asciende a la cantidad de Q.268,513.89, en medida que estas aumenten, se obtendrá una ganancia marginal cada vez superior.

9.3.8.2 Flujo neto de fondos

Esta constituido por los movimientos de ingresos y egresos de los años de vida del proyecto, los cuales se deben actualizar o descontar a una tasa determinada

para evaluar si la inversión rinde mayor beneficio o si existe otra alternativa para colocar los fondos.

A continuación se puede observar los ingresos y egresos de efectivo que tendrá el proyecto:

Cuadro 120
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia

Flujo Neto de Fondos (Cifras en quetzales)					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	492,000	492,000	492,000	492,000	672,250
Ventas	492,000	492,000	492,000	492,000	492,000
Valor de rescate	0	0	0	0	180,250
Egresos	353,732	348,257	342,783	337,634	332,332
Costo directo de producción	138,668	138,668	138,668	138,668	138,668
Costos fijos de producción	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Gastos de administración	122,794	122,794	122,794	122,794	122,794
Gastos financieros	39,669	31,735	23,801	15,867	7,934
Impuesto sobre la renta	49,601	52,060	54,520	57,305	59,936
Flujo neto de fondos	138,268	143,743	149,217	154,366	339,918

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como resultado de la relación de ingresos y egresos, se puede observar que se generarán flujos netos positivos y por ende el proyecto es aceptable. Al quinto año se ha incluido en los ingresos el valor de rescate de los activos fijos, equivalente al 58% de la inversión original.

9.3.8.3 Valor actual neto –VAN-

Es el valor presente que permite efectuar la comparación entre ingresos y egresos actualizados, con el propósito de establecer si el movimiento es favorable.

Se muestra la actualización del flujo neto de fondos a la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA- por los asociados del 21%.

Cuadro 121
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Valor Actual Neto
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 21%	Valor actual neto
0	449,160	0	449,160	-449,160	1.00000	-449,160
1	0	492,000	353,732	138,268	0.82645	114,272
2	0	492,000	348,257	143,743	0.68301	98,178
3	0	492,000	342,783	149,217	0.56447	84,229
4	0	492,000	337,634	154,366	0.46651	72,013
5	0	672,250	332,332	339,918	0.38554	131,052
	449,160	2.640,250	2.163,898	476,352		50,584

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El resultado del valor actual neto es positivo, lo que significa que al aplicar el factor de actualización, los ingresos superan a los egresos, por lo tanto el proyecto de producción de tilapia será rentable y la inversión es aconsejable.

9.3.8.4 Relación beneficio costo

Es el índice que permite establecer la eficiencia del uso de los recursos, si el resultado es igual o mayor a la unidad el proyecto debe aceptarse, porque si generará suficientes ingresos para soportar los costos y gastos.

Cuadro 122
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Relación Beneficio Costo
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 21%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	449,160	0	449,160	1.00000	0	449,160
1	0	492,000	353,732	0.82645	406,613	292,342
2	0	492,000	348,257	0.68301	336,041	237,863
3	0	492,000	342,783	0.56447	277,719	193,491
4	0	492,000	337,634	0.46651	229,523	157,510
5	0	672,250	332,332	0.38554	259,179	128,127
449,160		2.640,250	2.163,898		1.509,075	1.458,493

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Al relacionar el total de los valores actuales de los ingresos entre el total de los valores actuales de los egresos, se puede observar que los resultados del proyecto son aceptables, para determinar con exactitud la relación costo beneficio se aplica la fórmula:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q.1.509,075.00}}{\text{Q.1.458,493.00}} = \text{Q.1.03}$$

Al aplicar la fórmula, se obtiene un resultado mayor a la unidad, por lo que el proyecto además de cubrir los costos, generará una rentabilidad del 3% por cada quetzal invertido.

9.3.8.5 Tasa interna de retorno –TIR-

Es la tasa de actualización que iguala los flujos netos positivos y negativos, con el propósito de medir la rentabilidad del proyecto, si el resultado es igual o mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA-, la inversión es aconsejable.

Cuadro 123
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Tasa Interna de Retorno
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 25.4215%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 25.4216%	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 25.421518%	Flujo neto de fondos actualizado
0	-449,160	1.00000	-449,160	1.00000	-449,160	1.00000	-449,160
1	138,268	0.79731	110,243	0.79731	110,243	0.79731	110,243
2	143,743	0.63571	91,378	0.63570	91,378	0.63571	91,378
3	149,217	0.50686	75,631	0.50685	75,631	0.50686	75,631
4	154,366	0.40412	62,383	0.40412	62,382	0.40412	62,383
5	339,918	0.32221	109,525	0.32221	109,525	0.32221	109,525
	476,352		0.19203		-0.85806		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se estableció que el porcentaje de rentabilidad estimado es del 25.421518%, el cual es superior a la tasa de rendimiento mínima aceptada por los inversionistas del 21%, por lo tanto es aconsejable invertir.

$$TIR = (R+) + (DR) * \frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

$$TIR = 0.25421500 + 0.00000100 * \frac{0.19203455}{(0.19203455) - (-0.85806265)}$$

$$TIR = 0.25421500 + 0.00000100 * \frac{0.19203455}{1.05009720}$$

$$TIR = 0.25421500 + 0.00000100 * 0.182873122$$

$$TIR = 0.25421500 + 0.00000018$$

$$TIR = 0.25421518$$

Al aplicar la fórmula, se establece que el proyecto ganará más del rendimiento esperado, la tasa interna de retorno es del 25.421518%, es decir la rentabilidad que tendrá.

9.3.8.6 Período de recuperación de la inversión

Esta herramienta se utiliza para poder establecer el tiempo en que los asociados recuperarán la inversión. Se muestran los cálculos correspondientes:

Cuadro 124
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondos actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	-449,160	0	0	-449,160
1	0	114,272	114,272	-334,888
2	0	98,178	212,450	-236,710
3	0	84,229	296,679	-152,481
4	0	72,013	368,692	-80,468
5	0	131,052	499,744	50,584
	-449,160	499,744		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De los cálculos realizados se puede determinar que el total de la inversión se recuperará en el cuarto año, pero para saber con exactitud el período de recuperación, se aplica la fórmula siguiente:

$$PRI = \tilde{N}aRT + (INRa\tilde{N}RT / FNFa\tilde{N}RT)$$

PRI = Período de recuperación de la inversión

$\tilde{N}aRT$ = Año anterior al de la recuperación total

$INRa\tilde{N}RT$ = Inversión no recuperada anterior al año de la recuperación total

$FNFa\tilde{N}RT$ = Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

$$PRI = 4 + (80,468 / 131,052)$$

$$PRI = 4 + 0.614016$$

$$PRI = 4.614016 \text{ años}$$

$$0.614016 \times 12 = 7.368192 \text{ meses}$$

$$0.368192 \times 30 = 11.045760 \text{ días}$$

Se determinó que el tiempo de recuperación de la inversión es de cuatro años, siete meses y 11 días.

9.3.9 Impacto social

El proyecto tiene como propósito el beneficio a la población del Municipio, a través de la generación de ingresos y empleo, en particular a los asociados y empleados, quienes podrán brindar a sus familias mejores condiciones de vida. En lo económico, al formar una asociación de productores de tilapia se espera generar empleo de 372 jornales en la parte productiva y tres empleos en el área administrativa, además de las personas involucradas en la comercialización del mismo.

Al considerar este proyecto se tendrá una alternativa más en la dieta alimenticia familiar y contar con carne de un gran valor nutritivo. Se plantea realizar este proyecto para que contribuya a la economía de los hogares, al ofrecer este producto a un precio accesible. El pez tilapia es tolerable a diversidad de climas con el menor impacto a la ecología local por el uso de estanques en su producción y el mantenimiento adecuado de estos, así se evitará también la depredación de peces en el área. La cercanía de la producción ayuda a que el producto no tenga que ser trasladado desde muy lejos, por lo que se disminuye al mínimo la posibilidad de descomposición y que el costo mismo sea elevado.

CONCLUSIONES

En los siguientes enunciados se presentan los aspectos más relevantes del informe, los cuales se pretende sean resueltos en las recomendaciones de la sección siguiente:

1. La Municipalidad no posee un manual o guía a disposición del público que contenga la historia, ubicación, accesos, costumbres, mapa de centros poblados y los aspectos básicos del Municipio, que permita orientar e informar a la población en general.
2. La división político-administrativa ha presentado cambios a través del tiempo, debido que el número de fincas y caseríos se han reducido a consecuencia que han sido anexados a centros poblados aledaños. Además para efectos de orden se ha regionalizado todo Municipio en tres sectores estratégicos, los que se identifican con los nombres: Central, El Amparo y San Gerónimo.
3. Los recursos hídricos del Municipio se encuentran deteriorados como resultado de la basura que la población desecha en los caudales, así también por el sistema de drenajes que desemboca en los ríos El Limón y El Triángulo. Por otra parte, el área boscosa es mínima en comparación a las grandes extensiones de bosque artificial necesarios para el cultivo de café.
4. La población del Municipio presenta un crecimiento constante por factores sociales, económicos y culturales. Sin embargo al año de estudio existe una densidad poblacional elevada (482 habitantes por Km²), y un 80.9% de pobreza general, lo que produce un deterioro de vida como consecuencia de la carencia

de vivienda, infraestructura y servicios, así como la degradación del medio ambiente y falta de empleo.

5. La estructura agraria no ha presentado variaciones en relación a los años 1979 y 2003 debido que al año 2010, existe un alto índice de concentración de la tierra las que son utilizadas de forma frecuente para la producción cultivos de permanentes como café, macadamia y hule.

6. Los servicios básicos disponibles para la población son limitados en cobertura y su prestación es deficiente, entre los cuales destaca el agua potable, salud y educación. Además no existe un sistema de tratamiento de aguas servidas, las cuales son desviadas a través de desagües a la cuenca de los ríos El Limón y el Triángulo.

7. La infraestructura productiva presenta bajos niveles de desarrollo, debido que sólo se dispone de un mercado y no existen centros de acopio. Los puentes se encuentran deteriorados y la mayor parte de carreteras son de terracería, lo que provoca deficiencias en la actividad productiva

8. Los productores de las distintas actividades económicas no se encuentran organizados de manera formal y legal (asociaciones, comités, cooperativas, entre otras), lo que disminuye las posibilidades de abarcar un mayor mercado y obtener mejores ventajas competitivas en la comercialización de los productos.

9. El servicio que presta la Policía Nacional Civil no es suficiente para la cantidad de habitantes que tiene el Municipio. La capacidad del recurso humano para garantizar la seguridad ciudadana es mínima y en algunas comunidades es nula. Así también no se cuenta con una infraestructura adecuada que permita recluir a delincuentes en caso de ser necesario.

10. La mayor parte de centros poblados requieren de inversiones sociales y productivas que contribuyan a mejorar las condiciones de vida y la comercialización de productos.

11. Los riesgos naturales (neblina, inundaciones e intensas lluvias), socionaturales (construcciones en áreas geográficas inadecuadas y derrumbes) y antrópicos (sistema de agua potable, drenajes, desechos sólidos clandestinos e inseguridad ciudadana), mantienen a los habitantes en condiciones de vulnerabilidad que podrían ocasionar daños en la actividad productiva del Municipio y en los habitantes de la comunidad.

12. La Municipalidad presenta deficiencias en cuanto a la aplicación del proceso administrativo, con especial énfasis a la fase de organización, debido que carece de manuales administrativos que permitan comunicar y coordinar de forma ordenada la información entre puestos y unidades.

13. La situación del flujo comercial al año 2010 revela la existencia de déficit como consecuencia de una mayor cantidad de productos importados en relación a los exportados, lo cual se debe a la falta de diversificación de la producción agrícola, pecuaria y artesanal

14. La actividad productiva principal del Municipio es la agricultura la que se destina, en un alto porcentaje, al mercado regional e internacional (café, macadamia y hule). En su mayoría las unidades productivas pertenecen a la categoría de microfincas, y en las fincas subfamiliares se siembran más de un cultivo en un mismo terreno, lo que provoca mayor desgaste físico.

15. Los agricultores de la actividad agrícola en el estrato de microfinca y subfamiliar desarrollan sus actividades sobre la base de un nivel tecnológico

tradicional, como consecuencia que disponen de mano de obra familiar, financiamiento interno, limitación al acceso a créditos de toda índole, una comercialización por medio del acopiador rural y una organización empresarial informal coordinada por el jefe de hogar.

16. La actividad pecuaria está conformada principalmente por la producción avícola, porcina y bovina. Se clasifica en microfincas, a excepción del ganado bovino, el cual está distribuido en fincas subfamiliares y familiares. Existe escaso desarrollo tecnológico y los propietarios desconocen el proceso de comercialización, lo que impide colocar sus productos a mejores precios en el mercado.

17. La actividad artesanal se desarrolla como pequeño artesano, porque no dispone de financiamiento externo, carece de organización y la forma de calcular sus costos se realiza de acuerdo a la experiencia obtenida. La producción está dirigida a satisfacer el mercado local, la mano de obra por lo general es familiar y no se consideran los salarios y prestaciones legales establecidas.

18. La actividad agroindustrial, genera un flujo comercial elevado que contribuye a la economía del Municipio con el 58% de participación del valor de la producción. Las pequeñas empresas se caracterizan por utilizar herramientas rudimentarias y mano de obra familiar, por la cual los costos directos no son cuantificados correctamente. No se consideran los elementos de la comercialización y la organización empresarial presenta similitudes con la actividad agrícola.

19. Los comercios y servicios contribuyen al incremento de fuentes de empleo y no requieren mano de obra calificada. Están concentrados en el casco urbano,

lo que implica gasto de transporte y tiempo para los pobladores que habitan en el área rural.

20. El Municipio dispone de una diversidad de potencialidades productivas que aún no han sido aprovechadas (agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, industriales, comercio, servicio, forestales y turísticas), como consecuencia de la falta recursos y asesoría técnica, que incentive el interés de la población y la iniciativa privada.

21. Las propuestas de inversión está integrada por una serie de estudios que respaldan la viabilidad y factibilidad de las mismas (mercado competitivo, condiciones climáticas, tipo de suelo y vías de acceso), lo que contribuirá al desarrollo socioeconómico por medio de la generación de fuentes de empleo y la diversificación de la producción agrícola. Al mismo tiempo define el tipo de organización que permitirá llevar a cabo el proceso administrativo de una manera eficiente, las fuentes de financiamiento necesarias y los requerimientos de calidad del cultivo que llene las expectativas de consumidor final.

RECOMENDACIONES

En los enunciados siguientes se establecen los postulados pertinentes para solventar la problemática expuesta en el informe, los que están en consonancia con las conclusiones expuestas en el apartado anterior.

1. Que la Oficina Municipal de Planificación, elabore una monografía y página web, que contenga la historia, accesos, datos estadísticos e incluya mapas del Municipio. Lo que permitan a la población conocer los aspectos relevantes de la localidad e incentive el turismo nacional e internacional.
2. Que la Municipalidad en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el Ministerio de Educación, ejecute proyectos de servicios básicos, con base en las tres regiones estratégicas creadas por la SEGEPLAN y la OMP, con la finalidad de descentralizar, hacia las áreas rurales, los servicios prestados en el casco urbano.
3. Que la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres –COMRED-, a través de programas preventivos y capacitaciones periódicas, informe a la población del adecuado uso y conservación de los recursos hídricos, con el objetivo de reducir los niveles de contaminación y se complemente con la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos y un sistema de aguas servidas. Por otra parte que el Instituto Nacional de Bosques -INAB- por medio de los estudios pertinentes, promuevan la correcta utilización y conservación de los recursos naturales disponibles.
4. Que la Oficina de Bienestar Social de la Municipalidad, planifique y lleve a cabo programas de desarrollo con base en la prioridad de necesidades determinadas por los COCODES, lo que contribuya a la correcta formulación y

ejecución del presupuesto municipal, para mejorar las condiciones de vida de la población y generar un crecimiento socioeconómico integral.

5. Que los productores agrícolas y pecuarios, que no posean o dispongan de una extensión mínima de tierra, se asocien y se constituyan legalmente para gestionar ante el Fondo de Tierras -FONTIERRA-, un financiamiento que permitan la compra o arrendamiento de terrenos, con el fin de aprovechar la potencialidad productiva del Municipio e implementar nuevos productos que generen empleo y desarrollo económico.

6. Que el Gobierno, la Municipalidad, el Ministerio de Educación, la empresa eléctrica y demás instituciones encargadas de prestar los servicios básicos, evalúen la cobertura y calidad de los mismos, para definir las alternativas de acción de mejoras y ampliación. Que se instalen filtros o sistemas para el tratamiento de aguas y se invierta en la remodelación y mantenimiento de las escuelas para reducir el nivel de contaminación existente.

7. Que los líderes comunitarios del Municipio identifiquen los requerimientos relacionados a la infraestructura productiva, de tal forma que se presenten a la Municipalidad y de manera coordinada, se formulen las estrategias de trabajo y mejoramiento, para estimular y fortalecer el intercambio comercial en el mercado regional y nacional.

8. Que los agricultores, productores y artesanos se organicen en asociaciones, para definir programas de capacitación que les permita formular estrategias y ventajas competitivas para incursionar en el mercado de manera adecuada.

9. Que la Municipalidad en coordinación con los COCODES se organicen a corto plazo, para realizar las gestiones necesarias ante el Ministerio de Gobernación, con el fin de mejorar las instalaciones de la policía y crear subcomisarias en el área rural. Al mismo tiempo contar con el personal necesario y capacitado para ofrecer el servicio de manera oportuna y eficiente.
10. Que los COCODES conjuntamente con la Municipalidad desarrollen planes estratégicos y un ordenamiento de los requerimientos de inversión social por cada centro poblado. Y que a través de los representantes se gestione la ejecución de los mismos en pro del bienestar de los habitantes.
11. Que la COMRED gestione con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, asesorías preventivas dirigidas a la población, con el objetivo de disminuir los riesgos que se encuentran latentes en el área geográfica según corresponda y se definan las acciones necesarias para solventar una emergencia.
12. Que el Concejo Municipal implemente manuales administrativos (Normas y Procedimientos y de Organización), con base en sugerencias de los colaboradores y una asesoría profesional en el área de recursos humanos, con el fin de aplicar correctamente el proceso administrativo, que de cómo resultado el mejoramiento de los servicios municipales que se ofrece a la población en general.
13. Que los agricultores evalúen la posibilidad de diversificar los cultivos a través de programas de capacitación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- y de esta manera disminuir la importación de productos y el grado de dependencia de la producción de café en la economía del Municipio.

14. Que en el mediano plazo, los agricultores de los estratos de microfinca y finca subfamiliar, evalúen la factibilidad del proceso de diversificación de cultivos por medio del análisis de la capacidad del nivel tecnológico y la conservación de los suelos, con el fin de aumentar el volumen y valor de la producción.

15. Que por medio de la asociación homogénea de los agricultores en coordinación con entidades estatales, se formulen programas integrales de desarrollo para la producción agrícola que contribuya al registro y control apropiado de los ingresos y egresos, conservación de los recursos disponibles, acceso a microcréditos y la constitución formal de la Casa del Agricultor, la cual vele por el cumplimiento de los acuerdos internos o externos y promueva la cooperación entre los participantes.

16. Que los productores del sector pecuario, mediante asesoría técnica, optimicen el uso de los recursos naturales para mejorar los productos avícolas, porcinos y bovinos, con la finalidad de alcanzar una mayor productividad y rentabilidad. Al mismo tiempo que se organicen en cooperativas, comités o asociaciones para la búsqueda de fuentes de financiamiento y la apertura de mercados, que les permita incrementar la producción y comercialización.

17. Que los pequeños artesanos se organicen en comités de desarrollo, para solicitar asesoría técnica a entidades gubernamentales y no gubernamentales con el fin de coordinar las actividades productivas, integrar de mejor forma los costos directos y promover la diversificación de los productos.

18. Que los pequeños empresarios soliciten al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, la asistencia profesional para implementar programas encaminados al mejoramiento de la producción, comercialización y organización de la actividad agroindustrial, lo que permita llevar a cabo las

actividades productivas de una forma eficaz y eficiente, optimizar los recursos disponibles y posicionar el café pergamino en el mercado de mayoristas, para generar una mayor rentabilidad.

19. Que las autoridades municipales, organizaciones productivas y líderes comunitarios promuevan la descentralización de los comercios y servicios en el casco urbano, para beneficiar a los pobladores de los diversos centros poblados en el ahorro de dinero y tiempo en la compra de productos básicos.

20. Que los productores con el apoyo de los COCODES y COMUDES definan las potencialidades productivas viables que se presentan en este informe, para solicitar asesoría técnica al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y al Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT- y definir el requerimiento de recursos financieros para ejecutar proyectos de inversión factibles.

21. Que los productores en coordinación con los COCODES, implementen las diferentes propuestas de inversión, con el fin de fomentar y diversificar la producción agropecuaria, lo que permitirá contribuir al desarrollo socioeconómico del Municipio mediante la generación de fuentes de trabajo y el mejoramiento del nivel de vida de la población. Para la implementación se hace necesaria la constitución de cooperativas y asociaciones que lleven a cabo las actividades administrativas, comerciales y contables para el cumplimiento de los objetivos planteados.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Cálculos Para Determinar el Coeficiente de Gini
Años: 1979, 2003 y 2010

Descripción	$xi(yi+1)$	$(xi+1)yi$	Operación		Resultado
Censo 1979	20,453	11,414	$\frac{9,039}{100}$	$\frac{90.393}{100} =$	0.90393
Censo 2003	19,164	10,089	$\frac{9,075}{100}$	$\frac{90.75}{100} =$	0.90750
Proyección 2010	21,172	12,665	$\frac{8,506}{100}$	$\frac{85.064}{100} =$	0.85064

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario de 1979 y 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 2
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Clasificación de las Empresas Agroindustriales
Año 2010

Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande Empresa
Microfincas		
Fincas Subfamiliares		
	Fincas Multifamiliares Medianas	
	Fincas Multifamiliares Grandes	
		No se encontraron

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 3
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Integración del Valor de Materia Prima,
Actividad Agroindustrial
Año 2010

	Pequeña Empresa		Mediana Empresa	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Costo Directo de Producción Promedio	Q. 30.48	Q. 142.92	Q. 95.98	Q. 111.11
Quintales de Café en Uva	590	590	216,422	216,422
Materia Prima	Q. 17,983.20	Q. 84,322.80	Q. 20,772,183.56	Q. 24,046,648.42

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 4
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Integración del Costo Directo de Producción Promedio,
Del Quintal de Café en Uva
Actividad Agroindustrial
(Cifras en quetzales)
Año 2010

Estrato Agrícola	Costo Directo de Producción de 1 quintal de Café en Uva			
	Pequeña Empresa		Mediana Empresa	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Microfincas	21.90	127.33		
Subfamiliares	39.05	158.51		
Multifamiliar Mediana			85.96	99.24
Multifamiliar Grande			105.99	122.98
Totales	60.95	285.84	191.95	222.22
Costo Promedio	30.48	142.92	95.98	111.11

Fuente: Elaboración propia, con base en investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010. (Ver cuadro 33)

Anexo 5
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Producción
(Cantidades en quintales)
Año: 2010

Año	Producción	X	xy	x ²
2005	199,100	-2	-398,200	4
2006	223,600	-1	-223,600	1
2007	213,700	0	0	0
2008	228,500	1	228,500	1
2009	266,100	2	532,200	4
Totales	1.131,000		138,900	10

$$a = 1.131,000 / 5 = 226,200 \quad b = 138,900 / 10 = 13,890$$

$$y = a + b (x)$$

Año	A	B	x	Proyección
2010	226,200	13,890	3	267,870
2011	226,200	13,890	4	281,760
2012	226,200	13,890	5	295,650
2013	226,200	13,890	6	309,540
2014	226,200	13,890	7	323,430

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de estadísticas de Producción, Importación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–.

Anexo 6
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Importaciones
(Cantidades en quintales)
Año: 2010

Año	Importación	X	xy	x ²
2006	1,200	-1	-1,200	1
2007	200	0	0	0
2008	400	1	400	1
2009	200	2	400	4
Totales	2,500		-1,400	10

$$a = 2,500 / 5 = 500 \quad b = -1,400 / 10 = -140$$

$$y = a + b (x)$$

Año	A	B	x	Proyección
2010	500	-140	3	80
2011	500	-140	4	0
2012	500	-140	5	0
2013	500	-140	6	0
2014	500	-140	7	0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de estadísticas de Producción, Importación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-.

Anexo 7
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Exportaciones
(Cantidades en quintales)
Año: 2010

Año	Exportación	X	xy	x²
2005	116,600	-2	-233,200	4
2006	87,400	-1	-87,400	1
2007	74,800	0	0	0
2008	106,600	1	106,600	1
2009	211,800	2	423,600	4
Totales	597,200		209,600	10

$$a = 597,200/5 = 119,440 \quad b = 209,600/10 = 20,960$$

$$y = a + b (x)$$

Año	A	B	x	Proyección
2010	119,440	20,960	3	182,320
2011	119,440	20,960	4	203,280
2012	119,440	20,960	5	224,240
2013	119,440	20,960	6	245,200
2014	119,440	20,960	7	266,160

Fuente: Elaboración propia con base en datos de estadísticas de Producción, Importación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-.

Anexo 8
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Cálculo de Promedios del Consumo Per cápita
(Cantidades en quintales)
Año: 2010

Año	Producción x	Población y	x/y
2005	199,100	12.700,611	0.016
2006	223,600	13.018,759	0.017
2007	213,700	13.344,770	0.016
2008	228,500	13.677,815	0.017
2009	266,100	14.017,057	0.019
Totales			0.085

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de estadísticas del Instituto Nacional de Estadística –INE– y método por promedios.

Consumo pér capita= $0.085/5=0.017$

Anexo 9
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Cálculo de Depreciaciones

Concepto	Cantidad	Precio unitario Q.	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación instalaciones			600		30	30	30	30	30
Galera	1	600	600	5	30	30	30	30	30
Depreciación herramientas			3,320		830	830	830	830	0
Azadones	10	80	800	25	200	200	200	200	0
Piochas	15	76	1,140	25	285	285	285	285	0
Limas	20	10	200	25	50	50	50	50	0
Machetes	10	25	250	25	63	63	63	63	0
Palas	15	62	930	25	233	233	233	233	0
Depreciación equipo agrícola			3,755		751	751	751	751	751
Bomba para fumigar	6	430	2,580	20	516	516	516	516	516
Mascarillas	10	8	80	20	16	16	16	16	16
Carretas	5	219	1,095	20	219	219	219	219	219
Depreciación mobiliario y equipo			5,895		1179	1179	1179	1179	1179
Escritorios	1	1250	1,250	20	250	250	250	250	250
Sillas secretariales	1	450	450	20	90	90	90	90	90
Sillas plásticas	10	23	230	20	46	46	46	46	46
Archivo	1	950	950	20	190	190	190	190	190
Máquina de escribir	1	990	990	20	198	198	198	198	198
Sumadora	1	125	125	20	25	25	25	25	25
Estantería	1	250	250	20	50	50	50	50	50
Telefax	1	1200	1,200	20	240	240	240	240	240
Mesa para selección	3	150	450	20	90	90	90	90	90
Gastos de organización			5,000	20	1000	1000	1000	1000	1000
Total			18,570	20	3790	3790	3790	3790	2960

Fuente: Elaboración propia, con base en porcentajes de ley Decreto del Congreso de la República No. 26-92 Ley del Impuesto sobre la Renta y sus reformas, Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 10
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Cálculo del Factor de Actualización en Evaluación Financiera

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Factor de actualización	$\frac{1}{(1+i)^n}$				
Valor actual neto					
$\frac{1}{(1+.21)^0}$	$\frac{1}{(1+.21)^1}$	$\frac{1}{(1+.21)^2}$	$\frac{1}{(1+.21)^3}$	$\frac{1}{(1+.21)^4}$	$\frac{1}{(1+.21)^5}$
1.00000	0.82645	0.68301	0.56447	0.46651	0.38554
Relación beneficio costo					
$\frac{1}{(1+.21)^0}$	$\frac{1}{(1+.21)^1}$	$\frac{1}{(1+.25)^2}$	$\frac{1}{(1+.25)^3}$	$\frac{1}{(1+.25)^4}$	$\frac{1}{(1+.25)^5}$
1.00000	0.82645	0.68301	0.56447	0.46651	0.38554
Tasa interna de retorno					
a) Tasa de descuento positiva					
$\frac{1}{(2+0.0040)^0}$	$\frac{1}{(2+0.0040)^1}$	$\frac{1}{(2+0.0040)^2}$	$\frac{1}{(2+0.0040)^3}$	$\frac{1}{(2+0.0040)^4}$	$\frac{1}{(2+0.0040)^5}$
1.00000	0.49900	0.24900	0.12425	0.06200	0.03093

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
b) Tasa de descuento negativa					
$\frac{1}{(2+0.0030)^0}$	$\frac{1}{(2+0.0030)^1}$	$\frac{1}{(2+0.0030)^2}$	$\frac{1}{(2+0.0030)^3}$	$\frac{1}{(2+0.0030)^4}$	$\frac{1}{(2+0.0030)^5}$
1.00000	0.49925	0.24925	0.12432	0.06205	0.03097

Fuente: Elaboración propia, con base en el documento de apoyo a la docencia. Curso de Finanzas III, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006. Grupo EPS, primer semestre 2010.

Anexo11
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Evaluación Financiera
Criterios de Aceptación del Proyecto

Valor Actual Neto (VAN)

Positivo mayor que cero se acepta el proyecto.

Negativo menor que cero se rechaza el proyecto.

Relación Beneficio Costo (B/C)

B/C mayor que uno el proyecto se acepta.

B/C igual que uno es indiferente realizar o no el proyecto.

B/C menor que uno se rechaza el proyecto.

Tasa Interno de Retorno (TIR)

TIR mayor que la tasa de descuento se acepta el proyecto.

TIR igual que la tasa de descuento es indiferente realizar o no el proyecto.

TIR menor que la tasa de descuento se rechaza el proyecto.

Fuente: Elaboración propia, con base en documento de apoyo a la docencia, Hernández Sincal, F y otros. 2007. Curso de Finanzas III, Guatemala. p. 89, 94 y 98

Anexo 12
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Tomate
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Producción
(Cantidades en miles de libras)

Año: 2010

Año	Producción	x	xy	x ²
2005	51.284.935	-2	-102.569.871	4
2006	67.145.293	-1	-67.145.293	1
2007	78.364.135	0	0	0
2008	80.000.289	1	80.000.289	1
2009	82.110.298	2	164.220.596	4
Totales	358.904.951		74.505.722	10

$$a = 358.904.951/5 = 71.780.990 \quad b = 74.505.722/10 = 7.450.572$$

$$y = a + b(x)$$

Año	a	B	x	Proyección
2010	71.780.990	74.505.722	3	94.132.706
2011	71.780.990	74.505.722	4	101.583.278
2012	71.780.990	74.505.722	5	109.033.850
2013	71.780.990	74.505.722	6	116.484.422
2014	71.780.990	74.505.722	7	123.934.994

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala –BANGUAT–.

Anexo 13
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Tomate
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Importaciones
(Cantidades en miles de libras)
Año: 2010

Año	Importación	X	xy	x²
2005	730	-2	-1.461	4
2006	665	-1	-665	1
2007	194	0	0	0
2008	707	1	707	1
2009	6.411	2	12.823	4
Totales	8.707		11.404	10

$$a = 8.707/5 = 1.741 \quad b = 11.404/10 = 1.140$$

$$y = a + b(x)$$

Año	a	B	x	Proyección
2010	1.741	1.140	3	5.161
2011	1.741	1.140	4	6.301
2012	1.741	1.140	5	7.441
2013	1.741	1.140	6	8.581
2014	1.741	1.140	7	9.721

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala –BANGUAT–.

Anexo 14
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Tomate
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyecciones de Exportaciones
(Cantidades en miles de libras)
Año: 2010

Año	Exportación	X	xy	x²
2005	20.555,26	-2	-41.111	4
2006	17.594,70	-1	-17.595	1
2007	20.116,06	0	0	0
2008	26.894,02	1	26.894	1
2009	24.149,41	2	48.299	4
Totales	109.309		16.488	10

$$a = 109.309/5 = 21.862 \quad b = 16.488/10 = 1.649$$

$$y = a + b(x)$$

Año	A	B	x	Proyección
2010	21.862	1.649	3	26.809
2011	21.862	1.649	4	28.458
2012	21.862	1.649	5	30.107
2013	21.862	1.649	6	31.756
2014	21.862	1.649	7	33.405

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala –BANGUAT–.

Anexo 15
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Cálculo de Depreciaciones

Concepto	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Herramientas	2,795		699	699	699	698	0
Machetes	276	25	69	69	69	69	0
Azadones	580	25	145	145	145	145	0
Rastrillos	240	25	60	60	60	60	0
Carretillas de mano	1,375	25	344	344	344	344	0
Piochas	285	25	71	71	71	71	0
Limas	39	25	10	10	10	10	0
Equipo agrícola	7,100		1,420	1,420	1,420	1,420	1,420
Fumigadora de mochila	1,350	20	270	270	270	270	270
Balanza digital	5,000	20	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Cubetas	750	20	150	150	150	150	150
Equipo de riego	25,215		5,043	5,043	5,043	5,043	5,043
Equipo de riego	13,800	20	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760
Filtro de agua	306	20	61	61	61	61	61
Tubería	1,000	20	200	200	200	200	200
Accesorios PVC	282	20	56	56	56	56	56
Cisterna	1,827	20	365	365	365	365	365
Motor y bomba	8,000	20	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Instalaciones	66,785		3,339	3,339	3,339	3,339	3,339
Invernadero	66,185	5	3,309	3,309	3,309	3,309	3,309
Galera	600	5	30	30	30	30	30

Continúa en la página siguiente. . .

... Viene de la página anterior

Concepto	Cantidad	Precio unitario Q.	Base	% Depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mobiliario y equipo			4,201		840	840	840	840	841
Escritorio de metal			1,300	20	260	260	260	260	260
Mesa de reuniones			1,000	20	200	200	200	200	200
Sillas plasticas			595	20	119	119	119	119	119
Archivo de metal			950	20	190	190	190	190	190
Sumadora			356	20	71	71	71	71	71
Equipo de computo			3,144		1,048	1,048	1,048	0	0
Computadora			2,795	33	932	932	932	0	0
Impresora			349	33	116	116	116	0	0
Gastos de Org. e Instalación			4,000	20	800	800	800	800	800
Total			113,240		7,098	7,098	7,098	7,097	6,400

Fuente: Elaboración propia, con base en porcentajes de ley Decreto del Congreso de la República No. 26-92 Ley del Impuesto sobre la Renta y sus reformas, Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 16
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tomate
Cálculo del Factor de Actualización en Evaluación Financiera

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Factor de actualización					
	$\frac{1}{(1+i)^n}$				
Valor actual neto					
$\frac{1}{(1+0.21)^0}$	$\frac{1}{(1+0.21)^1}$	$\frac{1}{(1+0.21)^2}$	$\frac{1}{(1+0.21)^3}$	$\frac{1}{(1+0.21)^4}$	$\frac{1}{(1+0.21)^5}$
1.00000	0.82645	0.68301	0.56447	0.46651	0.38554
Relación beneficio costo					
$\frac{1}{(1+0.21)^0}$	$\frac{1}{(1+0.21)^1}$	$\frac{1}{(1+0.21)^2}$	$\frac{1}{(1+0.21)^3}$	$\frac{1}{(1+0.21)^4}$	$\frac{1}{(1+0.21)^5}$
1.00000	0.82645	0.68301	0.56447	0.46651	0.38554
Tasa interna de retorno					
a) Tasa de descuento positiva					
$\frac{1}{(1+0.60564)^0}$	$\frac{1}{(1+0.60564)^1}$	$\frac{1}{(1+0.60564)^2}$	$\frac{1}{(1+0.60564)^3}$	$\frac{1}{(1+0.60564)^4}$	$\frac{1}{(1+0.60564)^5}$
1.00000	0.62280	0.38789	0.24158	0.15046	0.09370

Continúa en la página siguiente. . .

...Viene de la página anterior

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
b) Tasa de descuento negativa					
$\frac{1}{(1+0.605642)^0}$	$\frac{1}{(1+0.605642)^1}$	$\frac{1}{(1+0.605642)^2}$	$\frac{1}{(1+0.605642)^3}$	$\frac{1}{(1+0.605642)^4}$	$\frac{1}{(1+0.605642)^5}$
1.00000	0.62280	0.38788	0.24158	0.15045	0.09370
c) TIR					
$\frac{1}{(1+0.60564068)^0}$	$\frac{1}{(1+0.60564068)^1}$	$\frac{1}{(1+0.60564068)^2}$	$\frac{1}{(1+0.60564068)^3}$	$\frac{1}{(1+0.60564068)^4}$	$\frac{1}{(1+0.60564068)^5}$
1.00000	0.62280	0.38789	0.24158	0.15045	0.09370

Fuente: Elaboración propia, con base en el documento de apoyo a la docencia. Curso de Finanzas III, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006. Grupo EPS, primer semestre 2010.

Anexo 17
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Cálculo de Mínimos Cuadrados de Proyección de Importaciones
(Cantidades en libras)
Año: 2010

Año	Importación	x	xy	x²
2005	3,900	-2	-7,800	4
2006	4,017	-1	-4,017	1
2007	4,138	0	0	0
2008	4,262	1	4,262	1
2009	4,389	2	8,778	4
Totales	20,706		1,223	10

$$a = 20,706 / 5 = 4,141 \quad b = 1223 / 10 = 122.3$$

$$y = a + b (x)$$

Año	a	B	x	Proyección
2010	4,141	122.3	3	4,507.90
2011	4,141	122.3	4	4,630.20
2012	4,141	122.3	5	4,752.50
2013	4,141	122.3	6	4,874.80
2014	4,141	122.3	7	4,997.10

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de estadísticas de Producción del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–.

Anexo 18
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Cálculo de Depreciaciones

Concepto	Cantidad	Precio unitario Q	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalaciones			155,000		7,750	7,750	7,750	7,750	7,750
Estanques	15	7,000	105,000	5	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
Oficina y bodega	1	50,000	50,000	5	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Equipo de cómputo			3,144		1,048	1,048	1,048	0	0
Equipo de cómputo	1	3,144	3,144	33	1,048	1,048	1,048		
Mobiliario y equipo			3,551		710	710	710	710	711
Escritorio de metal	1	650	650	20	130	130	130	130	130
Archivo de metal de 4 gavetas	1	950	950	20	190	190	190	190	190
Mesa para reuniones	1	1,000	1,000	20	200	200	200	200	200
Sillas plásticas	17	35	595	20	119	119	119	119	119
Sumadora	1	356	356	20	71	71	71	71	72
Equipo			84,000		16,800	16,800	16,800	16,800	16,800
Bomba de agua	3	8,000	24,000	20	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Oxigenadores	15	4,000	60,000	20	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Herramientas			2,234		559	559	559	557	0
Atarraya	3	300	900	25	225	225	225	225	0
Balanza de resortes 400 libras	1	330	330	25	83	83	83	81	0
Cubetas plásticas de 10 litros	1	104	104	25	26	26	26	26	0
Tonel plástico 55 litros	6	150	900	25	225	225	225	225	0
Gastos de organización			5,000		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gastos de organización			5,000	20	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Total			252,929		27,867	27,867	27,867	26,817	26,261

Fuente: Elaboración propia, con base en porcentajes de ley, Decreto del Congreso de la República No. 26-92 Ley del Impuesto sobre la Renta y sus reformas, Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 19
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Cálculo del Factor de Actualización en Evaluación Financiera

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Factor de actualización					
	$\frac{1}{(1+i)^n}$				
Valor actual neto					
$\frac{1}{(1+0.21)^0}$	$\frac{1}{(1+0.21)^1}$	$\frac{1}{(1+0.21)^2}$	$\frac{1}{(1+0.21)^3}$	$\frac{1}{(1+0.21)^4}$	$\frac{1}{(1+0.21)^5}$
1.00000	0.82645	0.68301	0.56447	0.46651	0.38554
Relación beneficio costo					
$\frac{1}{(1+0.21)^0}$	$\frac{1}{(1+0.21)^1}$	$\frac{1}{(1+0.21)^2}$	$\frac{1}{(1+0.21)^3}$	$\frac{1}{(1+0.21)^4}$	$\frac{1}{(1+0.21)^5}$
1.00000	0.82645	0.68301	0.56447	0.46651	0.38554
Tasa interna de retorno					
a) Tasa de descuento positiva					
$\frac{1}{(1+0.254215)^0}$	$\frac{1}{(1+0.254215)^1}$	$\frac{1}{(1+0.254215)^2}$	$\frac{1}{(1+0.254215)^3}$	$\frac{1}{(1+0.254215)^4}$	$\frac{1}{(1+0.254215)^5}$
1.0000000	0.7973115	0.6357056	0.5068553	0.4041216	0.3222108

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
b) Tasa de descuento negativa					
1	1	1	1	1	1
$(1+0.254216)^0$	$(1+0.254216)^1$	$(1+0.254216)^2$	$(1+0.254216)^3$	$(1+0.254216)^4$	$(1+0.254216)^5$
1.0000000	0.7973108	0.6357046	0.5068541	0.4041203	0.3222095
c) TIR					
1	1	1	1	1	1
$(1+0.25421518)^0$	$(1+0.25421518)^1$	$(1+0.25421518)^2$	$(1+0.25421518)^3$	$(1+0.25421518)^4$	$(1+0.25421518)^5$
1.0000000	0.7973113	0.6357054	0.5068551	0.4041213	0.3222105

Fuente: Elaboración propia, con base en el documento de apoyo a la docencia. Curso de Finanzas III, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006. Grupo EPS, primer semestre 2010.

Anexo 20
Municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de Tilapia
Importación de Tilapia
(Cantidades en libras)
Periodo: 2005 - 2009

Año	Consumo Semanal	Venta Anual
2005	75.000	3,900
2006	77.250	4,017
2007	79.577	4,138
2008	81.962	4,262
2009	84.404	4,389

Fuente: Elaboración propia, con base en las ventas del año 2005 al 2009, datos de importadores de Pajapita.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, J. A. 2009. Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico (pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados), 2da. edición. Guatemala. Editorial PRAXIS. 150p.
- AGROINFORMACIÓN. El cultivo del tomate 1ª parte. (en línea). España. Consultado el 15 de julio 2010. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/tomate.htm>.
- ANACAFÉ. 2003. Injerto de café. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de octubre 2010. Disponible en www.anacafe.org.
- _____ La sombra en el cultivo de café. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de octubre 2010. Disponible en www.anacafe.org.
- _____ Programa de diversificación de ingresos de la empresa cafetalera 2004: cultivo de cacao. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de octubre 2010. Disponible en www.anacafe.org.
- _____ Programa de diversificación de ingresos de la empresa cafetalera 2004: cultivo de hule. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de octubre 2010. Disponible en www.anacafe.org.
- _____ Programa de diversificación de ingresos de la empresa cafetalera 2004: cultivo de maíz. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de octubre 2010. Disponible en www.anacafe.org.

- Programa de diversificación de ingresos de la empresa cafetalera 2004: cultivo de la nuez de macadamia. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de octubre 2010. Disponible en www.anacafe.org.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala y su Interpretación por la Corte de Constitucionalidad. Editorial Magna Terra Editores. 247p.
- BANCO DE GUATEMALA. Información económica y financiera. (en línea). Consultado el 15 de julio del 2010. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt>.
- BOTANICALONLINE. Propiedades de los tomates. (en línea). Colombia. Consultado el 15 de julio de 2010. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/tomates.htm>.
- CASIA, M. 2007. Guía para la preparación y evaluación de proyectos, con un enfoque administrativo. 1ª Edición. Guatemala. Editorial Corporación JASD. 116p.
- CHOC D. y MORALES A. 2005. Cultivo de Ejote Francés. Guatemala. 8p.
- COMITÉ NACIONAL DE ALFABETIZACIÓN, GT. 2008. Anuario Estadístico, Comportamiento del analfabetismo, según departamento por sexo, cuadro 4, (en línea) .Consultado el 08 de julio del 2010. Disponible en www.conalfa.edu.gt.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2002. Decreto 1441 Código de Trabajo y Leyes relacionadas. 141p.

- _____ 2002. Decreto 295-46 Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. 46p.
- _____ 2002. Decreto 27-1992, Ley del Impuesto al Valor Agregado –IVA-, su Reglamento y Modificaciones. 65p.
- _____ 2003. Decreto 11-2002 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. 22p.
- _____ 2003. Decreto 12-2002 Código Municipal. 68p.
- _____ 2003. Decreto 14-2002 Ley General de Descentralización. 8p.
- _____ Decreto Ley 109-96 Ley y reglamento de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Guatemala. 12p.
- COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRE (CONRED). Acuerdo Gubernativo 443-2000. Guatemala. 22p.
- _____ 2009. Análisis de Riesgo de la Obra Civil para la Reducción de Desastres. Enfoques prácticos para la toma de decisiones en los municipios que integran las cuencas de los ríos Naranjo/Suchiate. Guatemala. 36p.
- DEGUATE.COM. El tomate, fruto alimenticio –salud y ejercicio- (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de julio 2010. Disponible en: http://www.deguate.com/artman/publish/salud_nutricion/el-tomate-fruto-alimenticio.shtml.

- FRANKLIN, E. B. 2004. Organización de Empresas. 2ª Edición. México. Editorial Mc Graw Hill. 369p.
- FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE GUATEMALA, Boletín económico junio 2010, (en línea). Consultado el 21 de julio 2010. Disponible en: <http://www.fundesa.org.gt>.
- GONZÁLEZ JUÁREZ, J. H. 2003. Apuntes de administración 1, parte 1ª Edición. 106p.
- GRANADOS, T. 2001. Libro de Leyes Fiscales. Ediciones Fiscales, 2da. Edición. Guatemala. Litografía San Juan. 172p.
- HERNÁNDEZ SINCAL, F Y OTROS. 2007. Curso de Finanzas III, Guatemala. 160p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GT 1979 III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala.
- _____ GT. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala.
- _____ GT 2003 IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala.
- JIMÉNEZ DE CHANG, D. 2001. Normas para la elaboración de bibliografías en trabajos de investigación. 2da. edición. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 21p.

- LAURENCE W. B. Contabilidad de costos II, Tomo I, UTEHA, 3era. Impresión. México. 689p.
- MELENDRERAS SOTO, T. Y CASTAÑEDA QUAN, L. E. 2003. Elaboración de Tesis e Investigación Documental. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 124p.
- MENDOZA, G. 1995. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. Editorial e Imprenta del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 2da. Edición. San José Costa Rica. 343p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN, GT. 2007. Anuario Estadístico de Precios de Productos e Insumos Agropecuarios. Guatemala. 138p.
- _____ GT. 2009. Información de precios de tilapia. Guatemala. 7p.
- _____ GT. Planeación de cultivos hortícolas, (en línea) consultado el 15 de julio 2010, disponible en: <http://www.rlc.fao.org>.
- _____ GT Programa de Apoyo a los Agronegocios, (en línea). Consultado el 20 de Junio de 2010. Disponible en: <http://www.maga.gob.gt>.
- MORALES ORTEGA, C.G. Costo y Rentabilidad de Unidades Pecuarias. Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009. 70p.

- ORGANISMO EJECUTIVO REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2003. Decreto Gubernativo 312-2002. Reglamento de Ley General de Descentralización. Librería Jurídica. 9p.
- _____ 2003. Decreto Gubernativo 461-2002 Reglamento de Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Librería Jurídica. 20p.
- PADILLA DE SELVA, R. 2007. Propuestas de Inversión a Nivel de Idea, Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 35p.
- PERDOMO SALGUERO, M. L. Contabilidad VIII, Ganadería, Agrícola, Avícola, Forestal. 162p.
- _____ 2007. Análisis e interpretación de estados financieros: estado de pérdidas y ganancias, 5ta. Edición. Ediciones Contables, Administrativas – ECA-. Guatemala. 163p.
- PILOÑA ORTIZ, G. 2000. Recursos económicos de Guatemala y Centroamérica. 3era. Edición. Guatemala. 262p.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) Marzo 2002, Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión Del Riesgo. (en línea) consultado 15 de junio 2010, disponible en: <http://www.snet.gob.sv/Documentos/conceptos.htm>
- SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA, GT. 2003. Estrategia de reducción de la pobreza departamental, departamento de San Marcos 2003.

- UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS. GT. 1998. Los Acuerdos de Paz. Fotomecánica de León. 137p.
- VILLAGRÁN DE LEÓN, J.C. 2002. La naturaleza de los riesgos un enfoque conceptual. Guatemala.
- VISIÓN MUNDIAL DE GUATEMALA. 2006. Diagnóstico General del Municipio de El Tumbador, San Marcos, Guatemala, C. A. Programa De Desarrollo De Área Semilla El Tumbador. El Tumbador, San Marcos, Guatemala.
- WIKIPEDIA. La enciclopedia libre. (en línea). Estados Unidos. Consultado el 06 de julio 2010, disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tilapia>.
- _____ (en línea). Estados Unidos. Consultado el 15 de julio 2010, disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fauna>.