

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL  
DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN

**INFORME GENERAL**

**TEMA GENERAL**

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL  
DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2016**

2016

(c)

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

SAN ANDRÉS XECUL – VOLUMEN 1

2-77-50-C-2014

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL  
DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN

### INFORME GENERAL

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

por

CLAUDIA ESTEFANA AJANEL SEQUÉN  
GABRIELA DEL ROSARIO ANDRADE OROZCO  
CARLOS DAVID PAZ BENITO  
JOSÉ OSMÍN SUMALÉ MARROQUÍN  
JOSUÉ ALEXANDER CORTEZ RAMÍREZ  
JULIO CÉSAR GÓMEZ REYES

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

ANA LLANETT MARROQUÍN CUQUE  
JUANA ELDA VELÁSICO AVILES  
MARIELA ELIZABETH PINEDA SIERRA  
EDWIN ANTONIO MOLINA RECINOS  
SELVIN FERNANDO PÉREZ VÉLIZ

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de  
LICENCIADO

Guatemala, abril de 2016

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

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Vocal Tercero:</b>	<b>Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso</b>
<b>Vocal Cuarto:</b>	<b>P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Lic. MSc. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez</b>
<b>Director de la Escuela de Economía:</b>	<b>Lic. William Edgardo Sandoval Pinto</b>
<b>Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:</b>	<b>Lic. Felipe Hernández Sincal</b>
<b>Director de la Escuela de Administración de Empresas:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz</b>
<b>Jefe del Depto. de PROPEC:</b>	<b>Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Economía:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:</b>	



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 29 de abril de 2016, según Punto CUARTO, inciso 4.2, subinciso 4.2.1 del Acta 07-2016, 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 San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, presentaron los estudiantes: CLAUDIA ESTEFANA AJANEL SEQUÉN, GABRIELA DEL ROSARIO ANDRADE OROZCO, CARLOS DAVID PAZ BENITO, SOSÉ OSMÍN SUMALÉ MARROQUÍN, JOSUÉ ALEXANDER CORTEZ RAMÍREZ, JULIO CÉSAR GÓMEZ REYES, ANA LLANETT MARROQUÍN CUQUE, JUANA ELDA VELÁSICO AVILES, MARIELA ELIZABETH PINEDA SIERRA, EDWIN ANTONIO MOLINA RECINOS, SELVIN FERNANDO PÉREZ VÉLIZ.

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 trece días del mes de mayo de dos mil dieciséis.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO

M.CH



## ÍNDICE GENERAL

Página

### INTRODUCCIÓN

i

### CAPÍTULO I

### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

<b>1.1</b>	<b>MARCO GENERAL</b>	<b>1</b>
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	6
1.1.5	Clima	8
1.1.6	Orografía	9
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	10
<b>1.2</b>	<b>DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>	<b>11</b>
1.2.1	División política	11
1.2.2	División administrativa	21
1.2.2.1	Concejo Municipal	22
1.2.2.2	Alcaldías auxiliares	23
1.2.2.3	Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	23
1.2.2.4	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	25
<b>1.3</b>	<b>RECURSOS NATURALES</b>	<b>25</b>
1.3.1	Hídricos	26
1.3.2	Bosques	29
1.3.2.1	Cobertura forestal	29
1.3.2.2	Zonas de vida	32
1.3.3	Suelos	34
1.3.3.1	Tipos de suelo	34
1.3.3.2	Usos del suelo	35
1.3.3.3	Clases agrológicas	37
1.3.4	Fauna	38
1.3.5	Flora	38
1.3.6	Minas y canteras	40
<b>1.4</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>40</b>
1.4.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	40
1.4.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	40

1.4.3	Densidad poblacional	43
1.4.4	Población económicamente activa –PEA–	44
1.4.4.1	Población económicamente activa por sexo	44
1.4.4.2	Población económicamente activa por área geográfica	45
1.4.4.3	Población económicamente activa por actividad productiva	45
1.4.5	Migración	46
1.4.5.1	Inmigración	47
1.4.5.2	Emigración	47
1.4.6	Vivienda	47
1.4.6.1	Tipo de vivienda por sus características	48
1.4.7	Ocupación y salarios	49
1.4.8	Niveles de ingreso	51
1.4.9	Pobreza	51
1.4.9.1	Pobreza extrema	53
1.4.9.2	Pobreza no extrema	53
1.4.9.3	Pobreza total	53
1.4.10	Desnutrición	54
1.4.11	Empleo	55
1.4.12	Subempleo	56
1.4.13	Desempleo	56
<b>1.5</b>	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	<b>56</b>
1.5.1	Tenencia de la tierra	57
1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	59
1.5.3	Concentración de la tierra	60
1.5.3.1	Coeficiente de Gini	61
1.5.3.2	Curva de Lorenz	63
<b>1.6</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>65</b>
1.6.1	Educación	65
1.6.1.1	Inscripción de alumnos por sector y área	65
1.6.1.2	Tasa de cobertura por nivel educativo	67
1.6.1.3	Tasas de deserción educativa por sectores y áreas, según niveles	68
1.6.1.4	Tasa de repitencia y promoción educativa por sexo, según nivel	70
1.6.1.5	Alfabetismo y analfabetismo	72
1.6.1.6	Centros educativos por sectores y áreas, según niveles	72
1.6.2	Salud	74
1.6.2.1	Morbilidad	76



1.6.2.2	Mortalidad	80
1.6.2.3	Tasa de natalidad	81
1.6.3	Agua	81
1.6.4	Energía eléctrica	83
1.6.5	Drenajes	84
1.6.6	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	84
1.6.7	Sistemas de recolección de basura	85
1.6.8	Tratamiento de desechos sólidos	85
1.6.9	Letrinización	85
1.6.10	Cementerio	86
<b>1.7</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	<b>86</b>
1.7.1	Unidades de mini - riego	87
1.7.2	Silos	87
1.7.3	Centros de acopio	87
1.7.4	Mercados	87
1.7.5	Vías de acceso	88
1.7.6	Puentes	92
1.7.7	Energía eléctrica comercial e industrial	92
1.7.8	Telecomunicaciones	92
1.7.9	Transporte	92
1.7.10	Rastros	94
<b>1.8</b>	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>94</b>
1.8.1	Organizaciones sociales	94
1.8.1.1	Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	94
1.8.1.2	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	95
1.8.2	Organizaciones productivas	98
1.8.2.1	Cooperativas	98
1.8.2.2	Casa de inversiones	98
1.8.2.3	Agentes bancarios	98
<b>1.9</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>99</b>
1.9.1	Instituciones estatales	99
1.9.1.1	Registro Nacional de las Personas -RENAP-	99
1.9.1.2	Juzgado de Paz	99
1.9.1.3	Policía Nacional Civil	100
1.9.1.4	Centro de salud	100
1.9.1.5	Puesto de salud	100
1.9.1.6	Centros de convergencia	100

1.9.1.7	Delegación del Tribunal Supremo Electoral	101
1.9.1.8	Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-	101
1.9.2	Instituciones municipales	101
1.9.2.1	Municipalidad	101
1.9.3	Entidades no gubernamentales	102
1.9.3.1	Oficina de turismo	102
1.9.3.2	Alcohólicos Anónimos	102
1.9.4	Privadas	102
1.9.5	Instituciones internacionales	102
<b>1.10</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>102</b>
1.10.1	Requerimientos de inversión social	102
1.10.2	Requerimientos de inversión productiva	105
<b>1.11</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>107</b>
1.11.1	Matriz de identificación de riesgos	107
1.11.2	Matriz de vulnerabilidades	110
<b>1.12</b>	<b>DIAGNÓSTICO MUNICIPAL</b>	<b>111</b>
1.12.1	Diagnóstico administrativo	111
1.12.2	Diagnóstico financiero	115
1.12.2.1	Presupuesto	115
1.12.2.2	Contabilidad integrada	120
1.12.2.3	Tesorería	122
1.12.2.4	Préstamos y donaciones	124
<b>1.13</b>	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	<b>125</b>
1.13.1	Flujo comercial	125
1.13.1.1	Principales productos que importa el Municipio	126
1.13.1.2	Principales productos que exporta el Municipio	126
1.13.2	Flujo financiero	129
1.13.2.1	Remesas	129
<b>1.14</b>	<b>RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>129</b>

## **CAPÍTULO II PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

<b>2.1</b>	<b>PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b>	<b>135</b>
2.1.1	Niveles tecnológicos	136
2.1.2	Extensión, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	138
<b>2.2</b>	<b>RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b>	<b>139</b>
2.2.1	Estado de costo directo de producción	139
2.2.2	Estado de resultados	142
2.2.3	Rentabilidad	144
2.2.4	Financiamiento	145
<b>2.3</b>	<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>147</b>
2.3.1	Proceso de comercialización por producto	147
2.3.2	Análisis estructural de la comercialización del producto	150
2.3.3	Operaciones de comercialización	152
2.3.3.1	Canales de comercialización	152
2.3.3.2	Márgenes de comercialización	154
<b>2.4</b>	<b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>	<b>156</b>
2.4.1	Tipo de organización	156
2.4.2	Estructura organizacional por tamaño de finca	158
<b>2.5</b>	<b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>	<b>160</b>

## **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA**

<b>3.1</b>	<b>PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b>	<b>161</b>
3.1.1	Características tecnológicas	161
3.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	162
<b>3.2</b>	<b>RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b>	<b>164</b>

3.2.1	Estado de costo directo de mantenimiento de ganado bovino	166
3.2.2	Estado de costo directo de producción de ganado porcino y Avícola	169
3.2.3	Estado de resultados	172
3.2.4	Rentabilidad	174
3.2.5	Financiamiento	175
<b>3.3</b>	<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>177</b>
3.3.1	Proceso de la comercialización por producto	177
3.3.2	Análisis estructural de la comercialización del producto	179
3.3.3	Operaciones de comercialización	181
3.3.3.1	Canales de comercialización por producto	182
3.3.3.2	Márgenes de comercialización por producto	183
<b>3.4</b>	<b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>	<b>185</b>
3.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	186
<b>3.5</b>	<b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>	<b>187</b>

## **CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL**

<b>4.1</b>	<b>PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO</b>	<b>188</b>
4.1.1	Características tecnológicas	189
4.1.2	Volumen y valor de la producción según tamaño de empresa y producto	190
<b>4.2</b>	<b>RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO</b>	<b>193</b>
4.2.1	Estado de costo directo de producción	193
4.2.2	Estado de resultados	198
4.2.3	Rentabilidad	201
4.2.4	Financiamiento	203
<b>4.3</b>	<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>205</b>
4.3.1	Mezcla de mercadotecnia	205
4.3.2	Canales de comercialización	212
4.3.3	Márgenes de Comercialización	213

<b>4.4</b>	<b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>	<b>215</b>
4.4.1	Estructura organizacional por tamaño de empresa	218

<b>4.5</b>	<b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>	<b>219</b>
------------	-----------------------------	------------

## **CAPÍTULO V ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS**

<b>5.1</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>220</b>
<b>5.2</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>222</b>
<b>5.3</b>	<b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>	<b>224</b>

## **CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RIESGOS**

<b>6.1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>225</b>
6.1.1	Riesgos naturales	225
6.1.2	Riesgos socionaturales	226
6.1.3	Riesgos antrópicos	226
6.1.4	Matriz de identificación de riesgos	226
<b>6.2</b>	<b>ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES</b>	<b>229</b>
6.2.1	Matriz de vulnerabilidades	229
<b>6.3</b>	<b>HISTORIAL DE DESASTRES</b>	<b>230</b>
6.3.1	Área urbana	232
6.3.2	Área rural	232

## **CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**

<b>7.1</b>	<b>AGRÍCOLAS</b>	<b>233</b>
<b>7.2</b>	<b>PECUARIAS</b>	<b>243</b>
<b>7.3</b>	<b>ARTESANALES</b>	<b>244</b>
<b>7.4</b>	<b>FORESTALES</b>	<b>248</b>
<b>7.5</b>	<b>TURISMO</b>	<b>248</b>

## **CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

<b>8.1</b>	<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE ROSA</b>	<b>250</b>
8.1.1	Descripción del proyecto	250
8.1.2	Justificación	252
8.1.3	Objetivos	252
8.1.3.1	Objetivo general	252
8.1.3.2	Objetivos específicos	253
8.1.4	Estudio de mercado	253
8.1.4.1	Identificación del producto	253
8.1.4.2	Oferta	256
8.1.4.3	Demanda	257
8.1.4.4	Precio	260
8.1.4.5	Comercialización	261
8.1.5	Estudio técnico	265
8.1.5.1	Localización del proyecto	265
8.1.5.2	Tamaño del proyecto	266
8.1.5.3	Proceso productivo	268
8.1.5.4	Requerimientos técnicos	271
8.1.6	Estudio administrativo legal	273
8.1.6.1	Justificación	274
8.1.6.2	Objetivos	274
8.1.6.3	Tipo y denominación	275
8.1.6.4	Marco jurídico	275
8.1.6.5	Estructura de la organización	277
8.1.7	Estudio financiero	281
8.1.7.1	Inversión fija	282
8.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	285
8.1.7.3	Inversión total	287
8.1.7.4	Financiamiento	288
8.1.7.5	Estados financieros	290
8.1.8	Evaluación financiera	296
8.1.8.1	Punto de equilibrio	296
8.1.8.2	Flujo neto de fondos -FNF-	299
8.1.8.3	Valor actual neto -VAN-	300
8.1.8.4	Relación beneficio costo -RBC-	301
8.1.8.5	Tasa interna de retorno -TIR-	302
8.1.8.6	Período de recuperación de la inversión -PRI-	304
8.1.9	Impacto social	305

<b>8.2</b>	<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ CARPA</b>	<b>306</b>
8.2.1	Descripción del proyecto	306
8.2.2	Justificación	306
8.2.3	Objetivos	307
8.2.3.1	Objetivo general	307
8.2.3.2	Objetivos específicos	307
8.2.4	Estudio de mercado	308
8.2.4.1	Identificación del producto	308
8.2.4.2	Oferta	310
8.2.4.3	Demanda	312
8.2.4.4	Precio	315
8.2.4.5	Comercialización	315
8.2.5	Estudio técnico	319
8.2.5.1	Localización	320
8.2.5.2	Tamaño	320
8.2.5.3	Proceso productivo	321
8.2.5.4	Requerimientos técnicos	323
8.2.6	Estudio administrativo legal	324
8.2.6.1	Justificación	324
8.2.6.2	Objetivos	325
8.2.6.3	Tipo y denominación	325
8.2.6.4	Marco jurídico	326
8.2.6.5	Estructura de la organización	327
8.2.7	Estudio financiero	331
8.2.7.1	Inversión fija	331
8.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	333
8.2.7.3	Inversión total	335
8.2.7.4	Financiamiento	336
8.2.7.5	Estados financieros	338
8.2.8	Evaluación financiera	345
8.2.8.1	Punto de equilibrio	345
8.2.8.2	Flujo neto de fondos -FNF-	348
8.2.8.3	Valor actual neto -VAN-	349
8.2.8.4	Relación beneficio costo -RBC-	350
8.2.8.5	Tasa interna de retorno -TIR-	351
8.2.8.6	Período de recuperación de la inversión -PRI-	353
8.2.9	Impacto social	354
<b>8.3</b>	<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MERMELADA DE CIRUELA</b>	<b>355</b>
8.3.1	Descripción del proyecto	355

8.3.2	Justificación	356
8.3.3	Objetivos	356
8.3.3.1	Objetivo general	356
8.3.3.2	Objetivos específicos	357
8.3.4	Estudio de mercado	357
8.3.4.1	Identificación del producto	357
8.3.4.2	Oferta	358
8.3.4.3	Demanda	360
8.3.4.4	Precio	365
8.3.4.5	Márgenes de comercialización	367
8.3.5	Estudio técnico	368
8.3.5.1	Localización	368
8.3.5.2	Tamaño	369
8.3.5.3	Proceso productivo	370
8.3.5.4	Requerimientos técnicos	372
8.3.6	Estudio administrativo legal	373
8.3.6.1	Justificación	374
8.3.6.2	Objetivos	374
8.3.6.3	Tipo y denominación	375
8.3.6.4	Marco jurídico	375
8.3.6.5	Estructura de la organización	377
8.3.7	Estudio financiero	383
8.3.7.1	Inversión Fija	383
8.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	384
8.3.7.3	Inversión total	386
8.3.7.4	Financiamiento	387
8.3.7.5	Estados financieros	389
8.3.8	Evaluación financiera	395
8.3.8.1	Punto de equilibrio	395
8.3.8.2	Flujo neto de fondos -FNF-	398
8.3.8.3	Valor actual neto -VAN-	399
8.3.8.4	Relación beneficio costo -RBC-	400
8.3.8.5	Tasa interna de retorno -TIR-	401
8.3.8.6	Período de recuperación de la inversión -PRI-	403
8.3.9	Impacto social	404
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>405</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>410</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>415</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, División Política, Años 1980, 1994, 2002 y 2014	12
2	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Población por Centro Poblado, Años 1994, 2002 y 2014	41
3	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Población Por Sexo, Área, Grupo Étnico y Edad, Años 1994, 2002 y 2014	42
4	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Densidad Demográfica, Años 1994, 2002 y 2014	43
5	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Población Económicamente Activa por Sexo, Años 1994, 2002 y 2014	44
6	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Población Económicamente Activa por Área Geográfica, Años 1994, 2002 y 2014	45
7	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Población Económicamente Activa por Actividad Económica, años 1994, 2002 y 2014	46
8	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Tipo de vivienda, Años 1994, 2002 y 2014	48
9	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Tipo de Vivienda por sus Características, Años 2002 y 2014	49
10	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Principales Ocupaciones en Actividad Económica, Año 2002 y 2014	50
11	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Nivel de Ingresos, Año 2014	51

12	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Porcentaje de Pobreza Nacional, Departamental y Municipal, Años 2002, 2006, 2011 y 2014	52
13	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Empleo, Año 2014	56
14	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Tenencia de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2014	58
15	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Uso de Suelo, Años 1979, 2003 y 2014	59
16	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Estructura Agraria, Años 1979, 2003 y 2014	62
17	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Inscripción de Alumnos por Sector y Área, Años 2008 y 2014	66
18	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Tasas de Cobertura por Nivel Educativo, Año 2014	67
19	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Tasas de Deserción Educativa, Años 2008 y 2014	69
20	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Tasas de Repitencia y Promoción, Años 2008 y 2014	71
21	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Nivel de Alfabetismo y Analfabetismo, Años 1994, 2002 y 2014	72
22	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Centros Educativos por Nivel y Área, Años 2008 y 2014	73
23	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Cobertura de Salud por Área, Año 2014	74
24	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Personal Médico y Administrativo, Año 2014	76
25	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Morbilidad General, Años 2010 y 2014	77

26	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Morbilidad Infantil en Niños Menores de 1 Año, Años 2010 y 2014	78
27	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Morbilidad Materna, Años 2010 y 2014	79
28	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Mortalidad, Años 2010 y 2014	80
29	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Mortalidad en Niños de 0 a 4 años, Años 2010 y 2014	81
30	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Total de Hogares por Área con Servicio de Agua Entubada, Años 1994, 2002 y 2014	82
31	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Total de Hogares por Área con Servicio de Energía Eléctrica, Años 1994, 2002 y 2014	83
32	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Total de Hogares por Área con Servicio de Drenajes, Años 1994, 2002 y 2014	84
33	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Servicio de Letrinas y Sanitarios Lavables, Años 1994, 2002 y 2014	86
34	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Presupuesto de Ingresos y Egresos Vigentes, Periodo 2010-2014	117
35	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Ejecución Presupuestaria de Ingresos y Egresos, Periodo 2010-2014	119
36	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Periodo 2010-2014	121
37	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Estado de Situación Financiera, Periodo 2010-2014	123

38	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Resumen de Actividades Productivas, Año 2014	129
39	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Resumen de Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Año 2014	131
40	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Resumen de Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Finca y Producto, Año 2014	132
41	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Resumen de Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Empresa y Producto, año 2014	133
42	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Resumen de Actividades de Comercio y Servicios, Año 2014	134
43	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Año 2014	138
44	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014	140
45	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Estado de Resultados, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014	143
46	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Financiamiento de la Producción, Según Encuesta, Año 2014	146
47	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Márgenes de Comercialización por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	155
48	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Generación de Empleo por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	160

49	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción Pecuaria, Por Tamaño de Finca y Producto, Año 2014	163
50	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014	165
51	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Estado de Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014	166
52	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Costo Directo de Ventas, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014	168
53	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Venta de Ganado, Año 2014	169
54	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Estado de Costo Directo de Producción de Ganado Porcino y Avícola, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014	170
55	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Por tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014	172
56	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Financiamiento de la Producción, Según Encuesta, Año 2014	176
57	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Márgenes de Comercialización, Por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	183
58	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Generación de Empleo Según Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	187

59	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción, Por Tamaño de Empresa y Producto, Año 2014	191
60	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014	194
61	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014	199
62	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Financiamiento de la Producción, Según Encuesta, Año 2014	204
63	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Márgenes de Comercialización, Por Producto y Tamaño de Empresa, Año 2014	214
64	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Generación de Empleo por Actividad Productiva, Año 2014	219
65	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Inventario de Comercios, Año 2014	221
66	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Inventario de Servicios, Año 2014	222
67	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Generación de Empleo, Año 2014	224
68	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán y Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Oferta Total Histórica y Proyectada de Rosa, Período 2010-2019	256
69	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán y Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Rosa, Período 2010-2019	257

70	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán y Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Rosa, Período 2010-2019	259
71	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán y Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Demanda Insatisfecha Histórico y Proyectado de Rosa, Período 2010-2019	260
72	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán y Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Rosa, Márgenes de Comercialización por Bunche, Año 2014	264
73	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Volumen, Valor y Superficie de la Producción, Año 1-5	267
74	Municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Requerimientos Técnicos, Año 2014	271
75	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Inversión Fija, Año 2014	282
76	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Inversión en Plantación, Año 2014	284
77	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Inversión en Capital de Trabajo, Año 2014	286
78	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Inversión Total, Año 2014	287
79	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Fuentes de Financiamiento, Año 2014	289
80	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2014	290

81	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año	291
82	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año	292
83	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Presupuesto de Caja, al 31 de Diciembre de Cada Año	294
84	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de Diciembre de Cada Año	295
85	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Flujo Neto de Fondos –FNF–	300
86	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Valor Actual Neto –VAN–	301
87	Municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Relación Beneficio Costo -RBC-	302
88	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Tasa Interna de Retorno -TIR-	303
89	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Período de Recuperación de la Inversión –PRI–	304
90	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Oferta Total Histórica y Proyectada de Pez Carpa, Período 2010-2019	311
91	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Pez Carpa, Período 2010-2019	312
92	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Pez Carpa, Período 2010-2019	313



93	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Demanda insatisfecha Histórica y Proyectada de Pez Carpa, Período 2010-2019	314
94	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Márgenes de Comercialización, Año 2014	319
95	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Año 1-5	321
96	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Inversión Fija, Año 2014	332
97	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Inversión en Capital de Trabajo, Meses 1-4	333
98	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Inversión Total, Año 2014	335
99	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Fuentes de Financiamiento, Año 2014	337
100	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2014	338
101	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año	339
102	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año	341
103	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Presupuesto de Caja, Al 31 de Diciembre de Cada Año	343

104	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de Diciembre de Cada Año	344
105	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Flujo Neto de Fondos –FNF–	349
106	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Valor Actual Neto –VAN–	350
107	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Relación Beneficio Costo –RBC–	351
108	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Tasa Interna de Retorno –TIR–	352
109	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Período de Recuperación de la Inversión –PRI–	353
110	Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango, Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango, Oferta Total Histórica y Proyectada de Mermelada de Ciruela, Período 2010-2019	359
111	Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango, Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Mermelada de Ciruela, Período 2010-2019	361
112	Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango, Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Mermelada de Ciruela, Período 2010-2019	362
113	Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango, Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Mermelada de Ciruela, Período 2010-2019	363

114	Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango, Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Márgenes de Comercialización, Año 2014	368
115	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada, Año 1-5	370
116	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Inversión Fija, Año 2014	383
117	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Inversión en Capital de Trabajo, Año 2014	385
118	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Inversión Total, Año 2014	387
119	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Fuentes de Financiamiento, Año 2014	388
120	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2014	389
121	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año	390
122	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año	391
123	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Presupuesto de Caja, Al 31 de Diciembre de Cada Año	393

124	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de Diciembre de Cada Año	394
125	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Flujo Neto de Fondos –FNF –	399
126	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Valor Actual Neto –VAN–	400
127	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Relación Beneficio Costo –RBC–	401
128	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Tasa Interna de Retorno –TIR–	402
129	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Período de Recuperación de la Inversión –PRI–	403

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	República de Guatemala, Indicadores Económicos y Sociales, Años 2002, 2006 y 2014	2
2	Departamento de Totonicapán, República de Guatemala, Indicadores Económicos y Sociales, Años 2002, 2006 y 2014	4
3	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Regímenes Climáticos, Año 2014	8
4	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, División de Centros Poblados por Categorías, Años 1980, 1994, 2002 y 2014	13
5	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, Año 2014	23
6	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Microfincas, Año 2014	60
7	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Coeficiente de Gini, Años 1979, 2003 y 2014	63
8	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Vías de Acceso Internas, Año 2014	90
9	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Cobertura de Transporte, Año 2014	93
10	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyectos en Ejecución, Año 2014	97
11	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Requerimientos de Inversión Social, Año 2014	103
12	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Requerimientos de Inversión Productiva, Año 2014	105
13	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Matriz de Riesgos, Año 2014	108

14	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Matriz de Vulnerabilidades, Año 2014	110
15	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Niveles Tecnológicos, por Tamaño de Finca y Producto, Año 2014	137
16	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Proceso de Comercialización por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	148
17	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Análisis Estructural por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	150
18	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Organización Empresarial Producción de Maíz y Coliflor, Microfincas y Fincas Sub-familiares, Año 2014	157
19	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas por Tamaño de Finca y Producto, Año 2014	162
20	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Proceso de Comercialización, Por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	178
21	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Análisis Estructural, Por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	180
22	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Organización Empresarial, Año 2014	185
23	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Características Tecnológicas, Pequeño y Mediano Artesano, Año 2014	190
24	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia, Unidades Productivas, Año 2014	206

25	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Organización Empresarial, Tejidos Típicos, Cerería, Cohetería, Carpintería, Blockera y Herrería, Pequeño Artesano, Año 2014	216
26	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Matriz de Riesgos, Año 2014	227
27	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Matriz de Vulnerabilidades, Año 2014	229
28	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Historial de Desastres, Año 2014	231
29	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Composición Técnica y Científica de la Rosa, Año 2014	255
30	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Rosa, Proceso de Comercialización, Año 2014	261
31	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Rosa, Estructura Propuesta, Año 2014	262
32	Contenido Nutricional Pez Carpa, Año 2014	309
33	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Proceso de Comercialización, Año 2014	316
34	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Estructura Propuesta, Año 2014	317
35	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Requerimientos Técnicos, Año 2014	323
36	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Requerimientos Técnicos, Año 2014	372

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Curva de Lorenz y Concentración de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2014	64
2	Municipalidad de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Estructura Organizacional, Año 2014	113
3	Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Flujo Comercial: Importaciones, Año 2014	127
4	Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Flujo Comercial: Exportaciones, Año 2014	128
5	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Canales de Comercialización por Producto y Tamaño de Finca, Año 2014	153
6	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Estructura Organizacional Microfincas, Producción de Maíz y Coliflor, Año 2014	158
7	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Agrícola, Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares, Producción de Maíz y Coliflor, Año 2014	159
8	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Canales de Comercialización, Microfincas, Año 2014	182
9	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Pecuaria, Estructura Organizacional, Microfincas, Año 2014	186
10	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Canales de Comercialización, Unidades Productivas, Año 2014	213
11	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Producción Artesanal, Organización Empresarial, Pequeño y Mediano Artesano, Año 2014	218



12	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Rosa, Canales de Comercialización Propuestos, Año 2014	263
13	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Flujograma del Proceso Pre productivo, Año 2014	269
14	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2014	270
15	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Estructura Organizacional de la Cooperativa “Rosa de Xecul, R.L.”, Año 2014	277
16	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Punto de Equilibrio, Año 1	299
17	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Canales de Comercialización Propuesto, Año 2014	318
18	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2014	322
19	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Organigrama General Propuesto, “Cooperativa de Pez Carpa, R.L.”, Año 2014	328
20	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Punto de equilibrio, Año 1	348
21	Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango, Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Canal de Comercialización Propuesto, Año 2014	366
22	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2014	371

23	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Organigrama General Propuesto “Comité Xecul”, Año 2014	379
24	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Punto de Equilibrio, Año 1	398

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	República de Guatemala, Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Localización Geográfica, Año 2014	7
2	República de Guatemala, Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Centros Poblados, Año 2014	20
3	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Ríos, Año 2014	28
4	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Cobertura Forestal, Año 2014	31
5	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Zonas de Vida, Año 2014	33
6	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Series de Suelos, Año 2014	36
7	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Clases Agrológicas, Año 2014	39
8	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Vías de Acceso, Año 2014	91

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de san Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Rosa, Mínimos Cuadrados para Proyectar Consumo y Producción de Rosa, Años 2009-2014
2	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, Proyecto: Producción de Rosa, Cálculo de Población Delimitada Año Base 2014, Año 2014
3	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Costo de Invernaderos, Año 2014
4	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Año 2014
5	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia Neta, Año 2014
6	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Cálculo de Importaciones Año Base 2014, Año 2014
7	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Proyección de Importaciones Año Base 2014, Método Mínimos Cuadrados, Año 2014
8	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Importaciones Proyectadas, Método Mínimos Cuadrados, Año 2014
9	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Cálculo Consumo Per Cápita Real, Año 2014
10	Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Construcción de Instalaciones, Año 2014

- 11 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Días para la Inversión en Capital de Trabajo, 4 meses
- 12 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Integración para Determinar la Cantidad de Inversión en Capital de Trabajo, 4 meses
- 13 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Hoja Técnica del Costo Directo de Una Libra de Pez Carpa, Año 2014
- 14 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Integración del Costo Directo de Producción, Año 1
- 15 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Integración del Costo Directo de Producción, Año 2
- 16 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Año 2014
- 17 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Pez Carpa, Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia Neta, Año 2014
- 18 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Certificación Nutricionista, Año 2014
- 19 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Información Nutricional, Año 2014
- 20 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Cálculo de Consumo Per Cápita de Mermelada, Año 2014
- 21 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Cálculo de Importaciones Año Base 2014, Año 2014

- 22 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Año 2014
- 23 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia Neta, Año 2014
- 24 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela, Etiqueta Propuesta, Año 2014
- 25 Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Rosa, Pez Carpa y Mermelada de Ciruela, Cálculo de la TREMA, Año 2014

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas, estableció el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como método de evaluación al estudiante, previo a optar al Grado Académico de Licenciado en Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía.

El objetivo principal del Ejercicio Profesional Supervisado es conocer y aportar posibles soluciones a través de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, en beneficio de la comunidad guatemalteca, así mismo, desarrollar la capacidad de investigación y conciencia social ante los problemas que le aquejan. El tema general de la investigación se denomina **“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**, que se realizó en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, en el período comprendido del 01 al 30 de junio de 2014.

Se plantea como hipótesis general que la situación socioeconómica del Municipio en el año 2014, se considera desfavorable en comparación con los censos de población y habitación de los años 1994 y 2002, así como de los censos nacionales agropecuarios de 1979 y 2003.

El objetivo general del estudio es determinar a través de la investigación documental y de campo la situación socioeconómica del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán en el año 2014, en comparación con los censos de población y habitación de 1994 y 2002, los censos agropecuarios de 1979 y 2003, para establecer los factores que influyen en la identificación de potencialidades productivas y propuestas de inversión.

Para la elaboración del diagnóstico se trabaja y delimita por medio de una muestra de la población, la cual corresponde a 412 hogares distribuidos tanto en el casco urbano como en los diferentes centros poblados rurales del Municipio, se toma como base un nivel de confianza del 95% como soporte estadístico del trabajo.

Para llevar a cabo el diagnóstico, se emplea el método de investigación científica en cada una de las fases que lo integran. En la fase indagatoria se recolecta toda la información documental y de trabajo de campo que se considera necesaria para desarrollar el tema, en la fase demostrativa se validan o desechan cada una de las hipótesis propuestas y la fase expositiva por medio de la elaboración del informe.

Las técnicas de investigación utilizadas son la entrevista, la observación y la encuesta con el fin de recolectar la información necesaria para analizar cada una de las variables objeto de estudio. Asimismo se utilizan el análisis, la síntesis, método deductivo e inductivo.

El informe se divide en ocho capítulos en los cuales se abarcan aspectos esenciales del Municipio de la forma siguiente.

En el capítulo I se desarrolla el marco general, el cual enfatiza las características sociales y económicas del Municipio, se estudia la división política-administrativa que posee, los recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgo, diagnóstico municipal, flujo comercial y financiero y se elabora un resumen con las diferentes actividades productivas del lugar.



En el capítulo II se desarrolla la actividad económica agrícola, se analizan los niveles tecnológicos empleados para llevar a cabo sus producciones, se define el volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad de la producción, financiamiento, forma de comercialización, organización y la generación de empleo de los cultivos más importantes tales como el maíz y coliflor.

En el capítulo III se examina la actividad económica pecuaria, se analizan sus características tecnológicas empleadas para llevar a cabo la producción, se define el volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad de la producción, financiamiento, forma de comercialización, organización y generación de empleo.

En el capítulo IV se analizan las actividades artesanales, se toman en cuenta los pequeños y medianos artesanos que hay en el Municipio, entre las actividades que destacan se encuentran la elaboración de tejidos típicos, la cerería, coheterías, blockera y carpintería. Se analiza la tecnología que se emplea en cada una de las actividades, se elabora el volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, financiamiento, formas de comercialización, organización y generación de empleo de los productos de estas actividades.

En el capítulo V se incluye el análisis de las actividades de comercios y servicios existentes en el Municipio, contiene el inventario de negocios, porcentaje de participación y la generación de empleo.

El capítulo VI analiza los riesgos identificados en el Municipio, naturales, socionaturales y antrópicos, así mismo, las vulnerabilidades y el historial de desastres ocurridos.

En el capítulo VII se describen las potencialidades productivas detectadas, como actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, turísticas y forestales las cuales no han sido consideradas para el desarrollo de la comunidad.

En el capítulo VIII se presentan tres propuestas de inversión que permitirán mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Municipio a través de la producción de rosa, pez carpa y mermelada de ciruela.

Al final del documento se incluyen las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Un especial agradecimiento a la población del Municipio, trabajadores y miembros del Concejo Municipal, Consejos Comunitarios de Desarrollo, representantes de las diferentes instituciones estatales y entidades de apoyo, así como a las personas que colaboraron con información técnica y documental.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

En este capítulo se presentan las principales características socioeconómicas del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, entre las que destacan: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, requerimientos de inversión social, flujo comercial y financiero, actividades productivas del Municipio; así también, se describe el análisis de riesgo y el diagnóstico municipal.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Da a conocer aspectos generales del contexto nacional y departamental, en los cuales se describen los principales indicadores económicos, sociales y ambientales por medio de subvariables, antecedentes históricos, localización y extensión territorial, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos del Municipio.

##### **1.1.1 Contexto Nacional**

La República de Guatemala cuenta con una extensión territorial aproximada de 108,889 km<sup>2</sup> de acuerdo al XI Censo Población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE- para el año 2002, se contaba con una población total de 11,237,196 y para el año 2014 según proyecciones del INE es de 15,806,675 habitantes.

Guatemala se encuentra dividida en ocho regiones: la región I, se ubica en el área metropolitana; la región II, localizada en el norte; la región III, en el nor-oriente; la región IV, en el sur-oriente; la región V, en el área central; región VI,

en el sur-occidente; región VII, en el nor-occidente y la región VIII se encuentra localizada en Petén. Cada departamento se divide en aldeas, caseríos, fincas, rancheríos, parajes y cantones; en la actualidad existen 22 departamentos y 338 municipios.

Los indicadores económicos y sociales a nivel república se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 1**  
**República de Guatemala**  
**Indicadores Económicos y Sociales**  
**Años 2002, 2006 y 2014**

Descripción	2002	2006	2014
<b>Económicos</b>			
Inflación (%)	6.33	6.79	3.47
Producto Interno Bruto (millones de quetzales)	152,660.90	175,691.20	205,492.89
Importaciones (millones US dólares)	7,658.80	11,918.80	25,723.19
Exportaciones (millones US dólares)	4,162.10	6,025.10	17,141.00
Canasta Básica	1,283.40	1,492.30	5,332.66
Salario Mínimo Agrícola (quetzales)	1,019.00	1,295.00	2,530.34
Salario Mínimo no Agrícola (quetzales)	1,098.00	1,331.00	2,530.34
Salario Mínimo Exp. y Maquila (quetzales)	-	-	2,346.06
<b>Sociales</b>			
Población Total (millones de habitantes)	11,237,196	12,987,781	15,806,675
Población Rural (millones de habitantes)	6,052,361	6,688,707	8,140,438
Población Urbana (millones de habitantes)	5,184,835	6,299,074	7,666,237
Población Indígena (millones de habitantes)	4,433,218	5,195,112	6,322,670
Población No Indígena (millones de habitantes)	6,803,978	7,792,669	9,484,005
Densidad de la Población	103	119	145
Pobreza (%)	63.87	51.00	59.30
Pobreza No Extrema (%)	44.08	35.80	35.90
Pobreza Extrema (%)	19.79	15.20	23.40
Analfabetismo (%)	28.80	23.97	9.86
Tasa de Desnutrición Infantil	49.00	49.30	44.81
Tasa de Mortalidad	161.07	434.30	980.71
Tasa de Natalidad	31.81	28.30	25.46
Tasa de Morbilidad	16.11	43.43	63.40
Población Económicamente Activa -PEA- (% habitantes)	39	25.06	37.82

Fuente: elaboración propia, con base en Memoria de Labores, Banco de Guatemala, 2013, 2014 con datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006, 2011. Sistema de información gerencial en salud -SIGSA-, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La inflación en el año 2014 es del 3.47%, lo que refleja una disminución del 3.32% en relación al año 2006, dato que podría influir positivamente en otros indicadores, producto de las metas macroeconómicas del Banco de Guatemala y la Junta Monetaria y factores externos como el precio medio del petróleo.

Aunque la pobreza extrema incrementó 8.20% en el año 2014, en relación al año 2006, si se considera el año 2002 el aumento es del 2.72 %.

La población total a nivel República para el año 2014 es de 15,806,675 y para el año 2006 era de 12,987,781 lo que manifiesta un crecimiento poblacional del 21.70%, el cual repercute en la satisfacción de necesidades básicas.

El comportamiento de la PEA se observa inestable, ya que para el año 2006 evidencia una disminución del 13.94% en comparación al año 2002 y en el 2014 un incremento del 12.76% respecto al 2006.

Es necesario considerar que la desnutrición infantil tiene una tasa de disminución promedio del 2.40%, influenciado por programas de ayuda social.

#### 1.1.2 Contexto Departamental

El departamento de Totonicapán se encuentra a una distancia de 203 kilómetros de la ciudad capital, situado en la región VI o región sur-occidente de Guatemala. Colinda al norte con el departamento de Huehuetenango, al este con el Quiché, al sur con Sololá, al oeste con Quetzaltenango. Por Decreto de la Asamblea Nacional Constituyente del 4 de noviembre de 1825, Totonicapán se elevó a la categoría de departamento.

En la actualidad el Departamento se encuentra integrado por ocho municipios, los cuales son: Totonicapán, Momostenango, San Andrés Xecul, San Bartolo

Aguas Calientes, San Francisco el Alto, Santa Lucía la Reforma, San Cristóbal Totonicapán y Santa María Chiquimula.

Es de suma importancia indicar la situación económica del Departamento, la cual es expresada en la siguiente tabla.

**Tabla 2**  
**Departamento de Totonicapán, República de Guatemala**  
**Indicadores Económicos y Sociales**  
**Años 2002, 2006 y 2014**

Descripción	2002	2006	2014
<b>Económicos</b>			
Producto Interno Bruto (millones de quetzales)	4,608.87	5,347.71	6,786.14
<b>Sociales</b>			
Población Total (miles de habitantes)	339,254	395,324	521,995
Población Rural (miles de habitantes)	217,637	221,688	268,827
Población Urbana (miles de habitantes)	121,617	173,636	253,168
Población Indígena (miles de habitantes)	333,481	382,288	506,335
Población No Indígena (miles de habitantes)	5,773	13,036	15,660
Densidad de la Población (habitantes/km <sup>2</sup> )	320	372	492
Pobreza Total (%)	76.21	71.90	77.45
Pobreza No Extrema (%)	50.03	51.80	36.38
Pobreza Extrema (%)	26.18	20.00	41.07
Analfabetismo (%)	87.54	28.30	10.28
Tasa de Mortalidad	59.00	29.38	14.63
Tasa de Natalidad	32.70	29.60	20.57
Tasa de Morbilidad	261.50	379.10	795.37
Población Económicamente Activa -PEA- (% habitantes)	29	72	75

Fuente: elaboración propia con base en Memoria de Labores, Banco de Guatemala, 2013, 2014 con datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto de Estadística -INE-. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006, 2011. Sistema de información gerencial en salud -SIGSA-, Ministerio de Salud Pública y A.S.

El Producto Interno Bruto (PIB) para el departamento de Totonicapán tuvo un crecimiento en los períodos analizados; el año 2006 registra un incremento de 738.84 y de 1,438.43 para el 2014, ambos en millones de quetzales.

La población total evidencia un incremento del año 2002 al 2006 de un 15% de habitantes y al año 2014 del 24%. Al tomar en cuenta el incremento de la población, la densidad por kilómetro cuadrado registró un aumento de 52 habitantes en el 2006 y de 120 para el año 2014.

La pobreza total para el departamento de Totonicapán en los años 2002 al 2006, tuvo una disminución de 4.31%, al comparar los años 2006 y 2014 es de 5.55%. La mortalidad infantil decreció 29.62% en el 2006, respecto al 2002; en el 2014 representó 14.75% en relación al 2002.

### 1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

El nombre de Xecul en Quiché según la etimología significa “xe” que es igual a “bajo o debajo”, “cul” es “chamarra o frazada”. Sin embargo, en el idioma Mam, “cul” significa cerro, que daría a la interpretación de “debajo del cerro o al pie del cerro”, la cual corresponde a la ubicación de la Cabecera.

En la época hispánica los españoles llamaron al lugar con el nombre de "San Andrés" en honor a Andrés (apóstol). El Municipio fue fundado el 8 de agosto de 1858.

La iglesia católica es de suma importancia y gran atractivo turístico para el Municipio, la misma fue construida durante la segunda mitad del siglo XVI. Su diseño es particular ya que tiene un amarillo profundo de base y encima tiene diversas figuras que representan las raíces mayas de los habitantes del Municipio, así como, el legado cristiano; dentro de las figuras destacan los animales, frutas, verduras y personas.

En el interior se pueden apreciar decenas de velas, imágenes de Cristo y la imagen de San Andrés Apóstol. En la actualidad los habitantes del Municipio a

pesar de pertenecer a la religión católica y al igual que en varios pueblos de la república, aún practican sus antiguos ritos heredados. En las montañas se han encontrado pequeños adoratorios o mesabales, a donde acuden a hacer sus costumbres, queman copal y pom a sus ídolos, también adoran a la naturaleza. Los terrenos son muy fértiles, producen toda clase de cereales y granos, por lo que la mayoría de sus habitantes se dedican a la agricultura. El valle ha estado cubierto de plantaciones de maíz y trigo, pasturas, bosque de pino, encino, roble, ciprés y árboles de hoja perenne propias de la región.

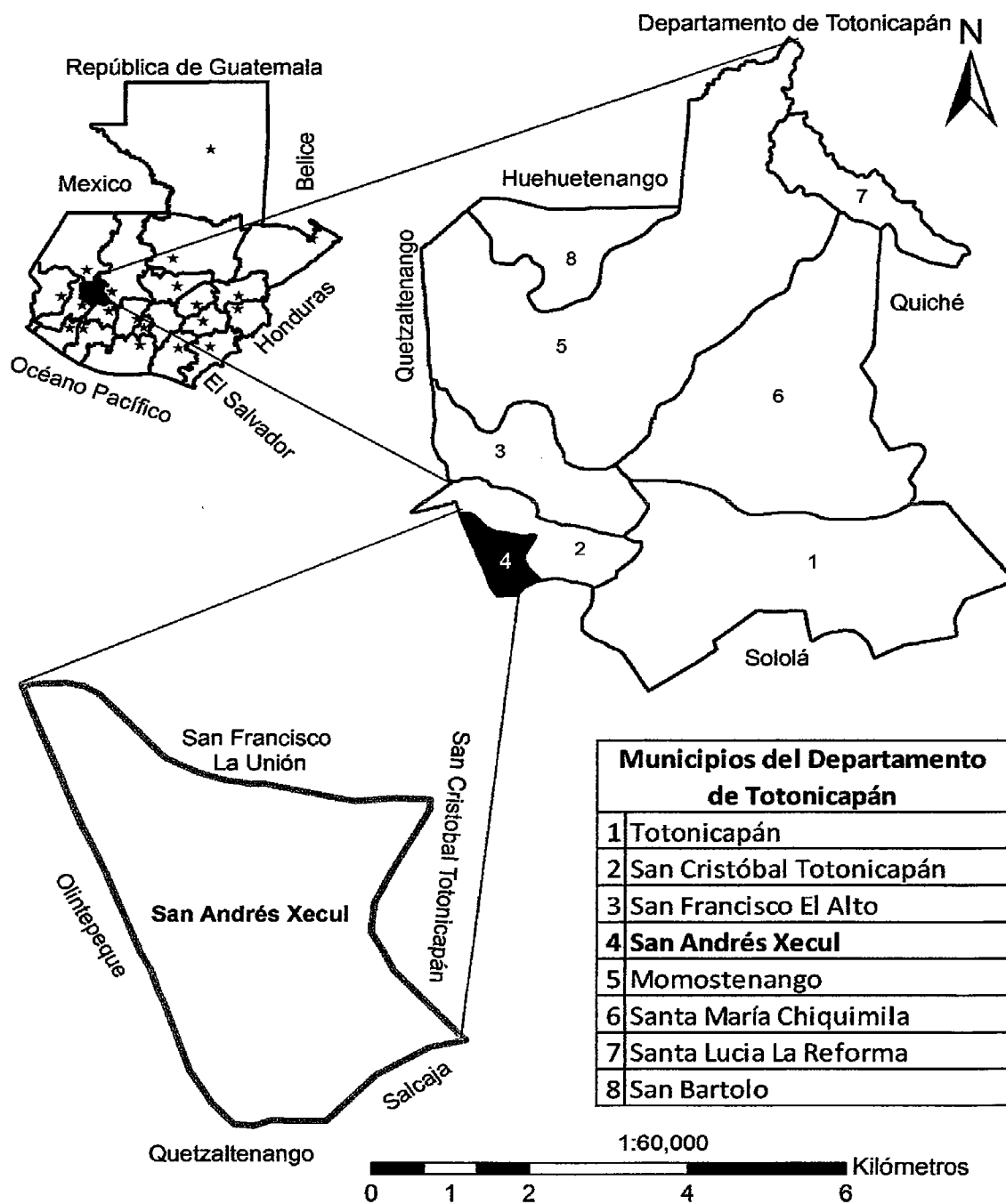
#### 1.1.4 Localización y extensión

El Municipio se encuentra situado a una altura de 2,435 metros sobre el nivel del mar, se localiza en latitud 14° 54' 13" y en longitud 91° 28' 57". Colinda al norte y este con San Cristóbal Totonicapán; al sur con Olinstepeque y Salcajá; al oeste con San Francisco La Unión. Posee una extensión territorial de 17 km<sup>2</sup> que representa el 1.60% a nivel departamental.

Se ubica en el sur - oeste del departamento de Totonicapán, a 16 kilómetros de la Cabecera Municipal, a 191 kilómetros de la ciudad de Guatemala, por la carretera Interamericana CA-1; en la intersección de "cuatro caminos", se toma la Ruta Nacional RN-1 en dirección a la ciudad de Quetzaltenango, en el kilómetro 190 se vira a la derecha, en el lugar denominado "La Morería" que pertenece a San Cristóbal Totonicapán, barrio La Ciénaga, ruta RN-1, de allí a un kilómetro comienza el Municipio, se recorren tres kilómetros por la ruta RD-TOT-19, para llegar a la Cabecera Municipal. El otro ingreso es por la carretera que conduce del municipio de Olinstepeque, se llega a un cruce que comunica a las aldeas de Nimasac, Palomora y caserío Llano de los Tuis, se conduce por la aldea San Felipe Xejuyup, se recorre tres kilómetros para llegar al punto de referencia, la iglesia del Municipio. El mapa siguiente presenta la ubicación geográfica:



**Mapa 1**  
**República de Guatemala**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2014**



Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, año 2014.

### 1.1.5 Clima

El clima predominante es frío, aunque las temperaturas varían en las distintas zonas del Municipio. El rango que prevalece la mayor parte del año es entre 10.5°C y 15°C, sin embargo en temporada de verano se registran temperaturas hasta los 25°C, así mismo, en los meses de noviembre a febrero cuando se registran bajas temperaturas se puede llegar hasta 1°C.

Por la ubicación geográfica del Municipio, hay regiones que presentan escenarios de lluvia que oscilan entre 600 – 4,000 mm.

La dirección de los vientos es de norte a sur, alcanza una velocidad promedio entre 10 a 40 kilómetros por hora, que ocasiona en algunos casos problemas para el agricultor.

En tabla siguiente se muestran los regímenes de clima por centro poblado del Municipio.

**Tabla 3**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Regímenes Climáticos**  
**Año 2014**

<b>Centro poblado</b>	<b>Altura msnm.</b>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Lluvia milímetros</b>	<b>Humedad</b>
San Andrés Xecul	2435	12-18°	2,000-4,000	69%
San Felipe Xejuyup	2400	1-23°	602-1,092	89%
Nimasac	3480	5-25°	1,000-3,000	89%
Palomora	2785	2.5-22°	850 al año	88%
Chajabal	2700	12-17°	780-1,095	88%

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, año 2014.

La Cabecera Municipal posee una temperatura mínima de 12°C y una máxima de 18°C por lo que posee un clima frío con un 69% de humedad.

En la aldea San Felipe Xejuyup, la temperatura mínima se registra en diciembre y enero, las temperaturas altas se encuentran en los meses de mayo y junio.

En la aldea Nimasac, la temperatura mínima es de 5°C y la máxima en 25°C, en época de invierno se intensifica el frío, esta época inicia en el mes de mayo y finaliza en octubre.

La aldea Palomora, la temperatura mínima se da en los meses de noviembre a febrero y ha llegado a los 2.5°C, con máximas obtenidas entre los meses de marzo y abril para alcanzar los 22°C, en general predomina el clima frío, los meses de mayor precipitación son julio, agosto y septiembre, con un rango de 94 a 100 días de época lluviosa.

La aldea Chajabal, es una de las comunidades más altas del Municipio, de tal manera el clima es frío y húmedo. Las temperaturas promedio anuales van de 12°C a 17°C, las temperaturas más altas se presentan en los meses de abril a septiembre y las más bajas de diciembre a febrero.

#### 1.1.6 Orografía

El Municipio está rodeado al norte, este y sur por una serie de montañas y cerros que forman una especie de herradura, dentro de los cuales se puede mencionar: Xemuxux, que significa al pie de la piedra, en su cumbre se encuentra asentada la aldea Nimasac; el cerro Pakotz'ij que significa dentro de las flores, al final de su ascenso se ubica la aldea Chajabal; para llegar a la aldea Palomora se debe de ascender el cerro Chyatz'amb'al; y Pacajá grande y Pacajá pequeño se encuentran ubicados en el casco urbano.

### 1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

El idioma oficial es el Quiché que representa un 99% del total de la población, la fiesta titular del pueblo se celebra en los últimos días del mes de noviembre, el día principal es el 30, su fin es conmemorar el día del patrón San Andrés Apóstol, se realizan bailes folklóricos como “Los monos y venados”.

El baile de “los monos y venados” está integrado por trece personas voluntarias, quienes deben salir de sus casas por un mes y no realizar ninguna clase de aseo personal hasta que regresen de nuevo a su hogar, no tienen que ser vistos por mujeres de lo contrario ellas recibirían un fuerte castigo (azotes), el almuerzo es llevado por una persona de sexo masculino al lugar en donde residen y solo pueden salir por las noches a realizar sus ceremonias para llegar con pureza al día principal.

Para realizar esta actividad ellos utilizan un árbol alto y grueso como el cedro, el cual es deslizado desde la montaña por voluntarios hasta llevarlo frente a la iglesia, este árbol lo utilizan para los próximos cuatro o cinco años. Se coloca un lazo en la punta del árbol hasta la parte más alta de la iglesia, los monos tienen que trepar el palo y luego se trasladan por medio del lazo hacia la iglesia. La actividad es acompañada del tun y la chirimía.

En la actualidad se profesa la religión católica y evangélica, sin abandonar sus creencias mayas. Los lugares sagrados más importantes son El Calvario, Pacajá, Coymundo, Pakotz'ij y Cerro.

En el aspecto deportivo, existen canchas de básquetbol y campos de fútbol en las aldeas de San Felipe Xejuyup, Palomora, caserío Llano de los Tuisés, paraje Tzambaj y en la Cabecera Municipal, en donde realizan campeonatos de fútbol.

Las actividades culturales que se realizan en el año son: 11 de febrero se celebra a la Virgen de Lourdes, 14 de febrero a San Juan Bautista, el segundo y tercer viernes de cuaresma se conmemora Cristo Nazareno y Yacente, 3 de mayo el día de la Santa Cruz, 13 de junio celebran a San Antonio de Padua, 22 de junio Corpus Cristi, 8 de agosto Aniversario del Municipio, 28 de octubre a san Simón, 30 de noviembre fiesta patronal en honor a San Andrés Apóstol, en el mes de diciembre celebran la quema del diablo y navidad.

En el Municipio existe un número importante de bandas, grupos musicales y marimbas, pues su característica es ser una tierra de músicos. Dentro de las agrupaciones conocidas a nivel nacional e internacional se encuentran: Los Hermanos Tistoj, grupo Melomanía, los Originales Tistoj de Jaime Tistoj, Diego y sus Ardillas, Banda Santa Cecilia, Banda Uva, Banda la Auténtica, Conga Tropical, banda de Don Jacinto, Samaritana, Saquic, además de músicos que se emplean en bandas musicales y marimbas orquestas del resto del país.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

“La división política se refiere a cómo se encuentra el Municipio, en el momento que se hace la investigación y cómo era hace 4, 5, 10 ó 20 años, los cuales pueden tener categoría según la característica de la región, de pueblo, villa, ciudad, aldeas, caseríos, parcelamientos, rancherías, cantones, parajes, labores, granjas, fincas, etc.”<sup>1</sup>

### **1.2.1 División política**

En este apartado se analiza la división del Municipio y la categoría de los centros poblados durante el transcurrir de los años. Se evalúa si permanecen o cambiaron de clasificación.

---

<sup>1</sup> Aguilar Catalán, J. A. 2013. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. 3ra. Ed. Guatemala, Renacer Ediciones. p. 37.

A continuación se presenta la división política del Municipio con las cantidades de centros poblados según su categoría.

**Cuadro 1**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**División Política**  
**Años 1980, 1994, 2002 y 2014**

Centros poblados	Diccionario Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación de campo 2014
Pueblo	1	1	1	1
Aldeas	4	4	4	4
Caseríos	1	2	2	2
Parajes	51	-	-	102
Barrios	-	-	-	56
<b>Totales</b>	<b>57</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>165</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del Diccionario Geográfico año 1980, X Censo de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Esta información con el paso de los años tiende a sufrir modificaciones, ya que sucede cuando hay crecimiento demográfico y migración a lugares alrededor de los centros poblados.

De acuerdo a los años 1980, 1994, 2002 y 2014 el municipio permanece con un pueblo, cuatro aldeas; el lugar Llano de los Tuis es creado como caserío; el número de parajes se incrementó por el crecimiento poblacional que ha hecho que las personas hayan ocupado los lugares que se encontraban como áreas verdes.

A continuación se presenta la tabla que contiene la clasificación de los centros poblados según su categoría.

**Tabla 4**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**División de Centros Poblados por Categorías**  
**Años 1980, 1994, 2002 y 2014**

No.	Centro poblado	Diccionario			
		Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2014
1	San Felipe Xejuyup	Aldea	Aldea	Aldea	Aldea
2	Papotrero o Papotrér	Paraje	-----	-----	Paraje
3	Chonima o Chinita	Paraje	-----	-----	Paraje
4	Parronxax o Parannxax	Paraje	-----	-----	Paraje
5	Xemutzaujche	-----	-----	-----	Paraje
6	Chosak'cab	-----	-----	-----	Paraje
7	Chopocklaj	-----	-----	-----	Paraje
8	Cho ramón	-----	-----	-----	Paraje
9	Xe'quicui	-----	-----	-----	Paraje
10	Pasigua	-----	-----	-----	Paraje
11	Pabeya	-----	-----	-----	Paraje
12	Chotap	-----	-----	-----	Paraje
13	Chosak	-----	-----	-----	Paraje
14	Pacorral	-----	-----	-----	Paraje
15	Xepock'laj	-----	-----	-----	Paraje
16	Pacoxom	-----	-----	-----	Paraje
17	Xeja	-----	-----	-----	Paraje
	Chitián	Paraje	-----	-----	-----
	Panabesiguán	Paraje	-----	-----	-----
	Xexquiacuj	Paraje	-----	-----	-----
	Chujulsiac	Paraje	-----	-----	-----
18	Chajabal	Aldea	Aldea	Aldea	Aldea
19	Chinimab'è	Paraje	-----	-----	Paraje
20	Xolb'ak'it o Xolb'aquit	Paraje	-----	-----	Paraje
21	Chotok'che o Chotaqch'e	Paraje	-----	-----	Paraje
22	Xetatz'an' o Xetatzana	Paraje	-----	-----	Paraje
23	Chohatz'am o Chuiatzam	Paraje	-----	-----	Paraje
24	Chujuyub'	Paraje	-----	-----	Paraje
25	Chot'ap	Paraje	-----	-----	Paraje
26	Chuk'wa'	-----	-----	-----	Paraje
27	Pacorral	-----	-----	-----	Paraje
28	Pasik'na	-----	-----	-----	Paraje

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Diccionario Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2014
29	Tzanquiaqhileu	-----	-----	-----	Paraje
30	Choma'xjal	-----	-----	-----	Paraje
31	Patz'aoloj o cuatro caminos	-----	-----	-----	Paraje
32	Chubrun	-----	-----	-----	Paraje
33	Paraqanja	-----	-----	-----	Paraje
34	Chub'sili	-----	-----	-----	Paraje
35	Tzanjuyub'	-----	-----	-----	Paraje
36	Parqana'	-----	-----	-----	Paraje
37	Patz'unuj	-----	-----	-----	Paraje
38	Xecorral	-----	-----	-----	Paraje
39	Paquieqk'im	-----	-----	-----	Paraje
40	Chowarbaltz'alam	-----	-----	-----	Paraje
41	Tzanq'an	-----	-----	-----	Paraje
42	Patarkuntz'alik	-----	-----	-----	Paraje
43	Chisak o Chisaq	-----	-----	-----	Paraje
44	Pasiwan	-----	-----	-----	Paraje
45	Pab'echij	-----	-----	-----	Paraje
46	Chocruz	-----	-----	-----	Paraje
47	Chixq'ol o la Ciénaga	-----	-----	-----	Paraje
48	Chotz'aq	-----	-----	-----	Paraje
49	Pamasan	-----	-----	-----	Paraje
50	Pachaj	-----	-----	-----	Paraje
51	Xo'ljuyub'	-----	-----	-----	Paraje
52	Paq'echob'	-----	-----	-----	Paraje
	Choxocol	Paraje	-----	-----	-----
53	Palomora	Aldea	Aldea	Aldea	Aldea
54	Pasalvachan	Paraje	-----	-----	Paraje
55	Chicho	Paraje	-----	-----	Paraje
56	Patzolojche	Paraje	-----	-----	Paraje
57	Chimabe Segundo	Paraje	-----	-----	Paraje
58	Chitakquim o Chitacquim	Paraje	-----	-----	Paraje
59	Chomazan o Chomanzan	Paraje	-----	-----	Paraje
60	Pokob o Pocob	Paraje	-----	-----	Paraje
61	Choxocol Segundo	Paraje	-----	-----	Paraje

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Diccionario Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2014
62	El Centro	-----	-----	-----	Paraje
63	Pachojob	-----	-----	-----	Paraje
64	Tierra Blanca	-----	-----	-----	Paraje
65	Buena Vista	-----	-----	-----	Paraje
66	Chiporoj	-----	-----	-----	Paraje
67	Pabeya	-----	-----	-----	Paraje
68	Tzankam	-----	-----	-----	Paraje
69	Choranch	-----	-----	-----	Paraje
70	Cuatro Caminos	-----	-----	-----	Paraje
	Chagüilá	Paraje	-----	-----	-----
	Chosuc	Paraje	-----	-----	-----
	Xoljuyub	Paraje	-----	-----	-----
	Petzebesictux	Paraje	-----	-----	-----
	Choretaljuyub	Paraje	-----	-----	-----
	Chosacab	Paraje	-----	-----	-----
	Chocopillá	Paraje	-----	-----	-----
	Palajlic	Paraje	-----	-----	-----
	Chiguarcax	Paraje	-----	-----	-----
	Palomora Segundo	Paraje	-----	-----	-----
	Chocolompoclaaj	Paraje	-----	-----	-----
	Pamarián	Paraje	-----	-----	-----
71	Llano de los Tuisés	-----	Caserío	Caserío	Caserío
72	Nimasac	Aldea	Aldea	Aldea	Aldea
73	Pakmn o Pacomun	Paraje	-----	-----	Paraje
74	Chimartá	Paraje	-----	-----	Paraje
75	Chimax	Paraje	-----	-----	Paraje
76	Chitux o Chituy	Paraje	-----	-----	Paraje
77	Xeb'albatun	Paraje	-----	-----	Paraje
78	Chitakb'aj o Chitakab'aj	Paraje	-----	-----	Paraje
79	Chizapon	-----	-----	-----	Paraje
80	Chocruz	-----	-----	-----	Paraje
81	Chonimasaq	-----	-----	-----	Paraje
82	Chumral	-----	-----	-----	Paraje
83	Chonimja	-----	-----	-----	Paraje
84	Palemob'	-----	-----	-----	Paraje

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Diccionario Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2014
85	Tzanjuyub'	-----	-----	-----	Paraje
86	Pastank	-----	-----	-----	Paraje
87	Chiperis	-----	-----	-----	Paraje
88	Pa'ljsaq	-----	-----	-----	Paraje
89	Chojá	-----	-----	-----	Paraje
90	Chinita'	-----	-----	-----	Paraje
91	Xeja	-----	-----	-----	Paraje
92	Chimarsel	-----	-----	-----	Paraje
93	Chitrixch'an	-----	-----	-----	Paraje
94	Choreto'l	-----	-----	-----	Paraje
95	Chonimab'aj	-----	-----	-----	Paraje
96	Pak'xan	-----	-----	-----	Paraje
97	Chopak o chosak	-----	-----	-----	Paraje
98	Chikusner	-----	-----	-----	Paraje
99	Chub'ejá'	-----	-----	-----	Paraje
100	Pretun	-----	-----	-----	Paraje
101	Pxk'an	-----	-----	-----	Paraje
102	Chorenex	-----	-----	-----	Paraje
103	Xolkural	-----	-----	-----	Paraje
104	Chitaqb'aj	-----	-----	-----	Paraje
	Chonimabaj	Paraje	-----	-----	-----
	Paxcán	Paraje	-----	-----	-----
	Palimop	Paraje	-----	-----	-----
	Xolcorral	Paraje	-----	-----	-----
	Pacoxom	Paraje	-----	-----	-----
	Chosac	Paraje	-----	-----	-----
	Choerá	Paraje	-----	-----	-----
	Patacabaj	Paraje	-----	-----	-----
	Chitacacucá	Paraje	-----	-----	-----
105	Cabecera Municipal	Pueblo	Pueblo	Pueblo	Pueblo
106	Tzambaj	Paraje	Caserío	Caserío	Caserío
107	Chitacur	-----	-----	-----	Paraje
108	Paracantacaj	-----	-----	-----	Paraje
109	Xeraxaj	-----	-----	-----	Paraje
110	Barrios Cabecera Municipal				

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Diccionario Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2014
	Zona 1				
	Chostanque	-----	-----	-----	Barrio
	Chitanjuan	-----	-----	-----	Barrio
	Paquetabaj	-----	-----	-----	Barrio
	Chusen	-----	-----	-----	Barrio
	Chitux	-----	-----	-----	Barrio
	Choul	-----	-----	-----	Barrio
	Chojuyup	-----	-----	-----	Barrio
	Xeabaj	-----	-----	-----	Barrio
	Chomasan	-----	-----	-----	Barrio
	Chormit	-----	-----	-----	Barrio
	Chutzac	-----	-----	-----	Barrio
	Chujulio	-----	-----	-----	Barrio
	Xolcoral	-----	-----	-----	Barrio
	Zona 2				
	Chipila	-----	-----	-----	Barrio
	Xolpila	-----	-----	-----	Barrio
	Xepila	-----	-----	-----	Barrio
	Chotzac	-----	-----	-----	Barrio
	Chocalvario	-----	-----	-----	Barrio
	Patzac	-----	-----	-----	Barrio
	Patap	-----	-----	-----	Barrio
	Xesiguan	-----	-----	-----	Barrio
	Patux	-----	-----	-----	Barrio
	Chacal	-----	-----	-----	Barrio
	Xetap	-----	-----	-----	Barrio
	Chipuac	-----	-----	-----	Barrio
	Chubeja	-----	-----	-----	Barrio
	Chipaxcual	-----	-----	-----	Barrio
	Pasiguan	-----	-----	-----	Barrio
	Chirijcapilla	-----	-----	-----	Barrio
	Parqanja	-----	-----	-----	Barrio
	Pamaxan	-----	-----	-----	Barrio
	Xerastro	-----	-----	-----	Barrio
	Chimixia	-----	-----	-----	Barrio

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Diccionario Geográfico 1980	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2014
	Chinquija	-----	-----	-----	Barrio
	Chochitiox	-----	-----	-----	Barrio
	Chopilto	-----	-----	-----	Barrio
	Xitcoy	-----	-----	-----	Barrio
	Choc capilla	-----	-----	-----	Barrio
	Chin macar	-----	-----	-----	Barrio
	Zona 3				
	Chitizol	-----	-----	-----	Barrio
	Pubechan	-----	-----	-----	Barrio
	Tzanja	-----	-----	-----	Barrio
	Chonimabaj	-----	-----	-----	Barrio
	Xeja	-----	-----	-----	Barrio
	Chopila	-----	-----	-----	Barrio
	Chuculbal	-----	-----	-----	Barrio
	Paxocol	-----	-----	-----	Barrio
	Chirij escuela	-----	-----	-----	Barrio
	Zona 4				
	Tzanjuyup	-----	-----	-----	Barrio
	Xetiox	-----	-----	-----	Barrio
	Juan Pablo II	-----	-----	-----	Barrio
	She comsant	-----	-----	-----	Barrio
	Patzolojche	-----	-----	-----	Barrio
	Chimmanuel	-----	-----	-----	Barrio
	Xecoral	-----	-----	-----	Barrio
	Chosinib'	-----	-----	-----	Barrio

Fuente: elaboración propia con base en datos del Diccionario Geográfico año 1980, X Censo de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La aldea San Felipe Xejuyup se presenta con ocho parajes en el año 1980, ya que Tzambaj era paraje de la misma, para el 2014 cuenta con 16 parajes que significa un incremento de 100%.

El lugar Tzambaj a partir de 1994 se le considera caserío y pasa a formar parte de la Cabecera Municipal, ahora cuenta con su propia organización social (COCODE) y tres parajes.

La aldea Chajabal creció del año 1980 al 2014 de ocho a treinta y cuatro parajes, que representa un 325%. Geográficamente tiene el mismo tamaño de extensión y el crecimiento poblacional ha implicado la reducción de áreas verdes.

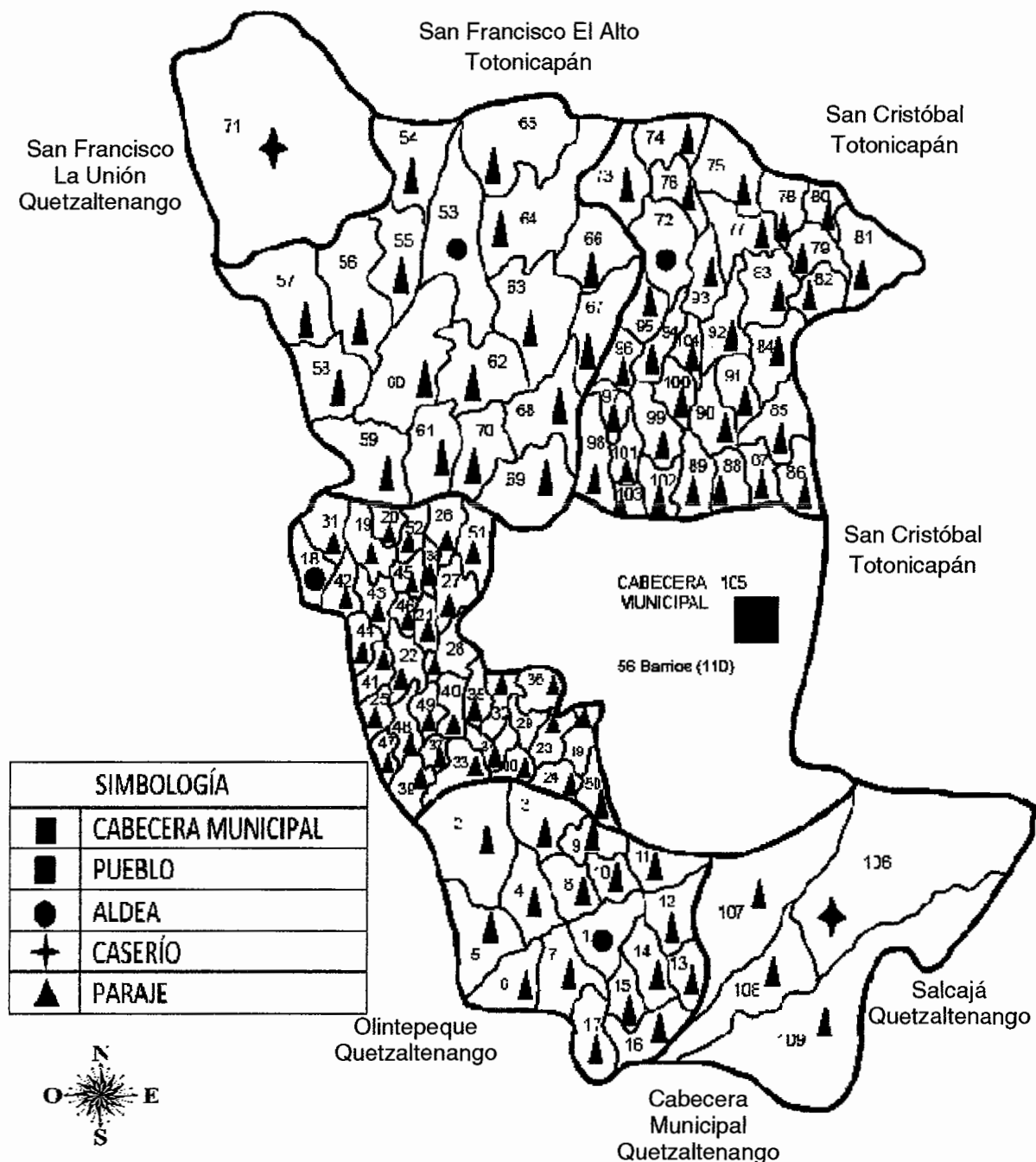
Para el año 1980 la aldea Palomora tenía 20 parajes que lo conformaban. Este lugar decreció en tres parajes por los conflictos de límites de división geográfica con las aldeas Chajabal y Nimasac. El paraje Xoljuyub pasó a ser parte de Chajabal, Cuatro Caminos se encuentra registrado en Palomora y Chajabal.

El lugar Llano de los Tuis es un caserío y su población no está de acuerdo con formar parte de Palomora, debido a que existen rivalidades por posesión de tierras, además se ha solicitado desde hace varios años pasar de caserío a aldea para independizarse, pero aún no les han dado solución a sus requerimientos, no obstante, en la actualidad cuentan con sus propias autoridades.

La aldea Nimasac contaba con 15 parajes para el año 1980, los cuales se ampliaron a treinta y dos en el 2014 con un 113% de crecimiento, geográficamente no ha sufrido cambios, lo que representa un problema de sobrepoblación.

El mapa que se presenta a continuación muestra la ubicación de cada centro poblado en forma numérica conforme a la tabla anterior.

**Mapa 2**  
**República de Guatemala**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Centros Poblados**  
**Año 2014**



Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

Es importante destacar que los parajes de las aldeas así como de los caseríos no aparecen registrados en los censos X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, sino que se registran únicamente en el Diccionario Geográfico Nacional y se identificaron durante la investigación del año 2014, lo que se resalta en el cuadro anterior.

La Cabecera Municipal cuenta con 56 barrios que no aparecen registrados en el Diccionario Geográfico Nacional y en los últimos dos censos, sin embargo en la municipalidad tienen los registros de cuatro zonas, cada una con sus respectivos barrios.

Los 26 parajes que aparecían registrados en el año 1980 pero al momento de la investigación no se encontraron debido a que fueron anexados a las cinco aldeas lo que ocasionó la aparición de nuevos parajes.

### 1.2.2 División administrativa

La división administrativa en el municipio se realiza a través de la gestión del gobierno municipal por medio del Concejo, encabezado por el Alcalde, seguido por Síndicos y Concejales; en cada centro poblado se encuentran las alcaldías auxiliares como autoridades; también se localiza el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, como participación comunitaria en búsqueda de desarrollo. Éstos en conjunto formulan planes, programas y ejecución de obras.

Las secciones administrativas en la municipalidad son las siguientes: Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Administración Financiera Integrada Municipal -AFIM-, Juzgado de Asuntos Municipales, Oficina Municipal de la Mujer -OMM-, Oficina Municipal de la Juventud -OMJ-, Secretaría Municipal, Auditoría Interna, Dirección Administrativa del Medio Ambiente y Recursos Naturales -DAMARN-.

La Secretaría Municipal está normada en el artículo 83 del Código Municipal, en esta unidad se encuentra el Secretario Municipal, Oficial I y Oficial II; la oficina de Dirección Administrativa del Medio Ambiente cuenta con tres Fontaneros, un Técnico Forestal y un Guardián de Agua; Comisaría Municipal con los puestos de Comisario Municipal y Policías Municipales; Oficina Municipal de Tránsito que se integra de Oficiales y Agentes, Tren de Aseo, Conserje, Recepcionista Municipal; Oficina de Administración Financiera Integrada Municipal normada en el artículo 97 del Código Municipal, con el Director Financiero, Auditor Interno, Oficial I, Oficial II y Receptor; Oficina Municipal de la Juventud con su Coordinador; Oficina Municipal de la Mujer normada en el artículo 96 del Código Municipal, con cuatro puestos: Coordinadora, Secretaria, Oficial I, Oficial II; Dirección Municipal de Planificación cuenta con el Director Técnico de Planificación, Oficial I, Oficial II, Técnico I, unidad de información; Juzgado de Asuntos Municipales con el Juez de Asuntos Municipales normado en el artículo 90 del Código Municipal, en este caso funge al mismo tiempo como jefe de personal.

#### 1.2.2.1 Concejo Municipal

Indica la forma de cómo está conformado el Concejo Municipal: Alcalde Municipal, Síndico Municipal I, Síndico Municipal II, Concejales Municipales I, Concejales Municipales II, Concejales Municipales III, Concejales Municipales IV, Concejales Municipales V.

El Concejo Municipal se encuentra integrado tal como se establece en la Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 254 (reformado) Gobierno Municipal. “El gobierno municipal será ejercido por un Concejo, el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, son electos



por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos”<sup>2</sup>.

#### 1.2.2.2 Alcaldías auxiliares

Las cuatro aldeas cuentan con sus propias autoridades, al igual que el caserío Llano de Los Tuisés.

Cada alcaldía auxiliar cuenta con un segundo alcalde, cuatro guardabosques, cuatro alguaciles, cuatro escolares, cuatro guarda-cementerios y dos secretarios. Los guardabosques controlan la tala inmoderada de árboles en las aldeas; los escolares, velan porque los maestros cumplan su horario y que no falten a impartir sus clases; los guarda-cementerios velan por la limpieza y vigilancia; los secretarios redactan las actas respectivas de sesiones semanales del grupo.

#### 1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

A continuación se enlistan las organizaciones que integran el COMUDE para el año 2014.

**Tabla 5**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-**  
**Año 2014**

<b>Organización</b>	<b>Procedencia</b>
Alcalde Municipal	San Andrés Xecul
Síndico Primero Municipal	San Andrés Xecul
Síndico Segundo Municipal	San Andrés Xecul
Concejel primero	San Andrés Xecul
Concejel Segundo Municipal	San Andrés Xecul
Concejel Tercero Municipal	San Andrés Xecul
Concejel Cuarto Municipal	San Andrés Xecul
Concejel Quinto Municipal	San Andrés Xecul

Continúa en la página siguiente

<sup>2</sup> Asamblea Nacional Constituyente, GT. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala. Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993, p. 64.

Viene de la página anterior

<b>Organización</b>	<b>Procedencia</b>
Alcaldía Auxiliar, COCODE	Aldea Chajabal
Alcalde Auxiliar	Aldea Palomora
Alcalde Auxiliar, COCODE	Aldea Nimasac
Alcalde Auxiliar, COCODE	Caserío Los Tuises
Alcalde Auxiliar, COCODE	Aldea San Felipe Xejuyup
COCODE	Caserío Tzambaj
COCODE	Paraje Xeraxaj, Cas.Tzambaj
Comisión Municipal de la Mujer	San Andrés Xecul
Coordinadora Oficina Municipal de la Mujer	San Andrés Xecul
Representante de Comadronas	San Andrés Xecul
Juzgado de Paz	San Andrés Xecul
Iglesia Católica	San Andrés Xecul
Juez de Asuntos Municipales	San Andrés Xecul
Área de Salud	San Andrés Xecul
Coordinación Técnica Administrativa	San Andrés Xecul
CONALFA	San Andrés Xecul
Comisión Municipal de la Juventud	San Andrés Xecul
Asociación Municipal Fútbol	San Andrés Xecul
Delegado deptal. Ministerio de Cultura y Deportes	Totonicapán
COCODE	San Andrés Xecul
HELVETAS	Olintepeque
Asociación Suiza de Cooperación Internacional	
Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación	San Andrés Xecul
Oficina Municipal Forestal	San Andrés Xecul
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional	San Andrés Xecul
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Totonicapán
Tercer Viceministro de Gobernación	Totonicapán
Policía Nacional Civil	San Andrés Xecul
Policía Municipal de Tránsito	San Andrés Xecul
Consejo Nacional de la Juventud	Totonicapán
Comisión de Seguridad Alimentaria y Nutricional	San Andrés Xecul
Ministerio de Desarrollo Social de Guatemala	San Andrés Xecul
Ministerio de Cultura y Deportes	San Andrés Xecul
Ministerio de Cultura y Deportes	Totonicapán
Centro Ecueménico de Integración Pastoral	San Andrés Xecul

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para integrar el COMUDE se brinda oportunidad a todas las organizaciones situadas en el Municipio, con el fin de apoyar en la aprobación de proyectos y dar opiniones.

Se conforman por medio de comisiones las cuales están integradas por miembros del COMUDE, de la forma en que se cita a continuación:

- Fomento Económico y Turismo
- Comisión de Educación, Cultura y Deporte
- Comisión de Salud, Ambiente y Recursos Naturales
- Derechos Humanos, Seguridad Ciudadana y la Paz
- Familia, Mujer, Juventud, Niñez y Tercera Edad
- Servicio, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Vivienda

#### 1.2.2.4 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Tiene el fin de promover y llevar a cabo reuniones que ayuden a identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la comunidad. Según el acuerdo al Artículo 3 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural que se estableció en abril del año 2002 Decreto Número 11-2002, su objetivo es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.

### 1.3 RECURSOS NATURALES

Se refiere a los bienes que provienen de la naturaleza y que pueden ser aprovechados para explotarlos y de esa manera obtener beneficios económicos.

Los recursos hídricos, los suelos, los bosques, la flora y fauna, son algunos de los recursos que se desarrollan a continuación.

### 1.3.1 Hídricos

Están conformados por los ríos, lagos, riachuelos y todos los recursos formados por aguas tanto superficiales como subterráneas; es un bien de uso público y básico para la subsistencia del ser humano y otros seres vivos.

El Municipio cuenta con tres ríos, Xequijel, Los Tuisés y otro ubicado en la aldea Palomora el cual no registra nombre.

A continuación se describen las principales características de los mismos.

- **Río Xequijel**

Se encuentra ubicado en la aldea San Felipe Xejuyup, su longitud es de 970 metros y su caudal es de tipo permanente, el cual presenta variaciones según la estacionalidad y los cambios del tiempo atmosférico.

Es utilizado por pobladores para el lavado de ropa. Se encuentra afectado por la desembocadura de drenajes de los parajes Papotrero, Xemutzaujche, Chosak'cab, Chopocklaj y Cho ramón que llegan a contaminarlo.

Este río forma parte de la subcuenca que recibe el mismo nombre (Xequijel); la cual tiene un área de 26,777.5 hectáreas, se encuentra contaminada debido a que concentra descargas de desechos sólidos, los cuales no tienen tratamiento, sumado a esto, se tiene la deforestación de bosques que se encuentran en San Andrés Xecul y en San Felipe Xejuyup, por el crecimiento poblacional.

- **Río Los Tuisés**

Ubicado en el caserío Llano de Los Tuisés, a una altitud de 2,660 metros sobre el nivel del mar, sus coordenadas son 14°55'60" (14.9333 y -91.4833 en grados

decimales);<sup>3</sup> este río en conjunto con el río ubicado en la aldea Palomora registran una longitud de 6,852 metros, según información proporcionada por el MAGA.

Su caudal es de tipo permanente, sin embargo al igual que el río Xequijel se ve afectado por el tiempo atmosférico. Es utilizado para lavado de ropa, de tal manera presenta contaminación, sin embargo es importante mencionar que cada 14 kilómetros el agua se purifica por sí sola, siempre y cuando no existan factores contaminantes que influyan durante ese tramo.

- Río de la aldea Palomora

Ubicado en el paraje Chinimabé, de la aldea Palomora, este río no registra nombre, se encuentra sobre la cuenca Samalá, la cual tiene un área de 98,159.5 hectáreas. Presenta una longitud de 6,852 m., su caudal es permanente y al igual que los otros dos ríos se ve afectado por contaminación de desechos sólidos y aguas negras, por lo cual no puede ser explotado de manera adecuada.

Como se observa en el mapa tres, los ríos se ubican cada uno en la cuenca respectiva, las cuales están separadas por una línea punteada.

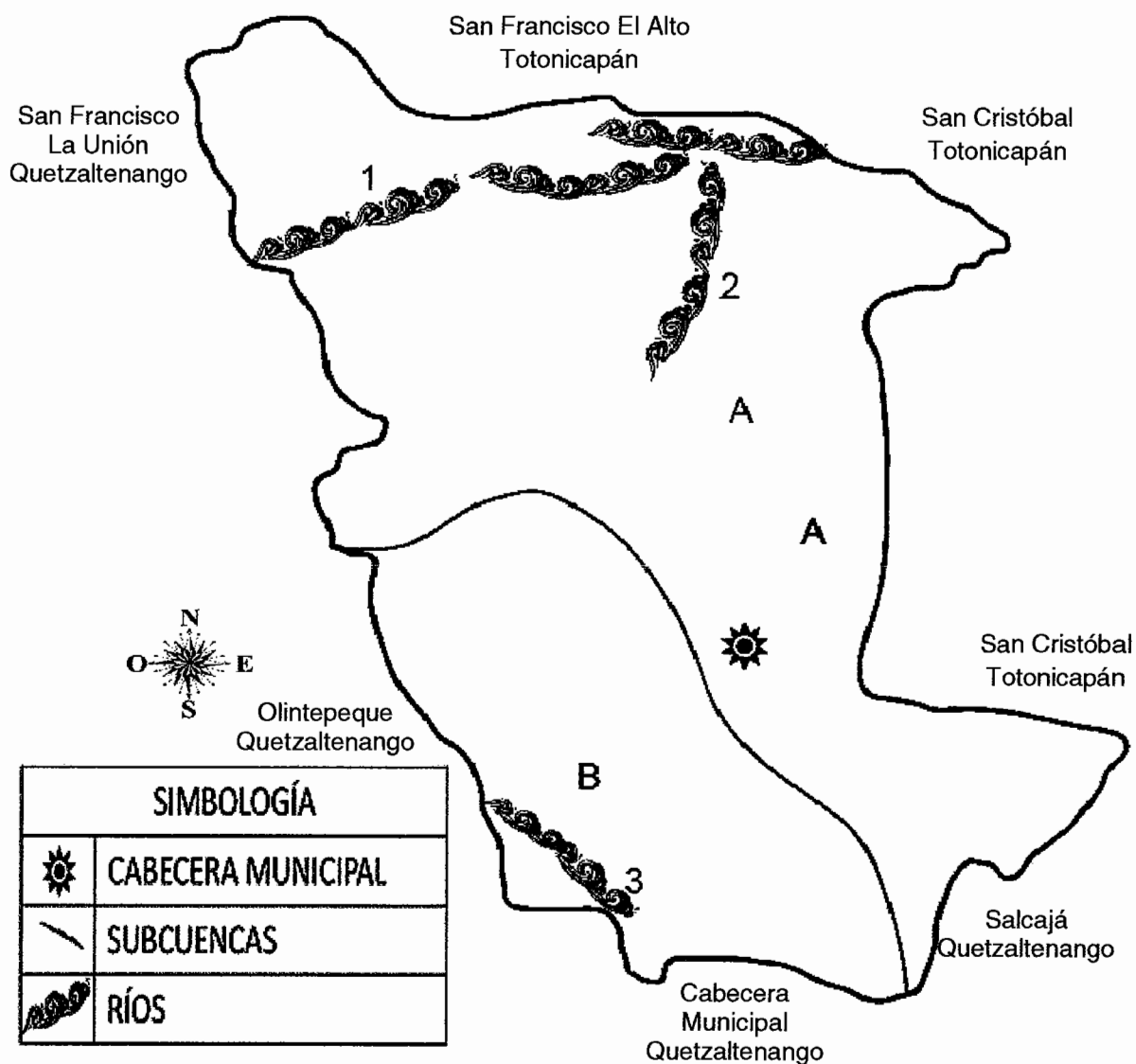
El recurso hídrico del Municipio en su totalidad se ve afectado por aguas negras, desechos sólidos y desembocadura de drenajes, debido a la falta del uso adecuado de tan importante recurso natural.

El mapa 3 muestra la ubicación de ríos.

---

<sup>3</sup> Terra Metric 2014. Google INEGI, imágenes. (en línea), US. Consultado el 23 de junio de 2014. Disponible en: [http://es.getamap.net/mapas/guatemala/totonicapan/\\_lostuises\\_río](http://es.getamap.net/mapas/guatemala/totonicapan/_lostuises_río).

**Mapa 3**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Ríos**  
**Año 2014**



No	NOMBRE	LONGITUD	REF.	SUBCUENCA	Ha.
1	Río Los Tuleses	6,852 mts.	A	Área de Captación	98,159.5
2	Río de Palomora	6,852 mts.	A	Río Samalá	98,159.5
3	Río Xequijel	970 mts.	B	Río Xequijel	26,777.5

Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

Los riachuelos que se encuentran en el Municipio son cinco: riachuelo de Chicué y Pasiguan en la aldea Chajabal, riachuelo Chosuc y Chinimabé de la aldea Palomora y riachuelo Chujesuc llamado también Chonimsiquem de la aldea Nimasac.

Cuenta con once nacimientos de agua, ubicados en las diferentes aldeas del Municipio; en Chajabal se observaron cuatro nacimientos, dos en el paraje Chicué y dos en el paraje Parracáná; tres en la aldea Palomora los cuales se encuentran ubicados en los parajes Pachojob, Chinimabé y centro de Palomora; uno en el caserío Llano de Los Tuises en el sector de Palajlik; dos en la aldea San Felipe en sector ocho y sector dos y uno en la cabecera de San Andrés Xecul. Estos nacimientos abastecen de agua a las comunidades.

### 1.3.2 Bosques

“El bosque usualmente es entendido como un área de tierra cubierta por árboles. En igual forma, puede definirse al bosque como un sistema compuesto por árboles, arbustos, hierbas, suelo, luz, aire, agua y animales que se condicionan mutuamente, pero en el que los árboles constituyen el componente dominante.”<sup>4</sup>

En este apartado se tratan los temas de cobertura forestal y zonas de vida, los cuales se presentan a continuación.

#### 1.3.2.1 Cobertura forestal

De acuerdo con la Dinámica de Cobertura Forestal 2006-2010, en el Municipio, el área boscosa era de 304.38 hectáreas en el año 2006 y para el año 2010 de 294.12 hectáreas, que refleja una pérdida de cobertura forestal de 10.26 hectáreas, en relación al año 2006. Para el año 2014 se tiene una cobertura forestal de 282.12 hectáreas, del año 2010 al presente año se tiene una pérdida

---

<sup>4</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 2008. Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica. Guatemala, p. 103.

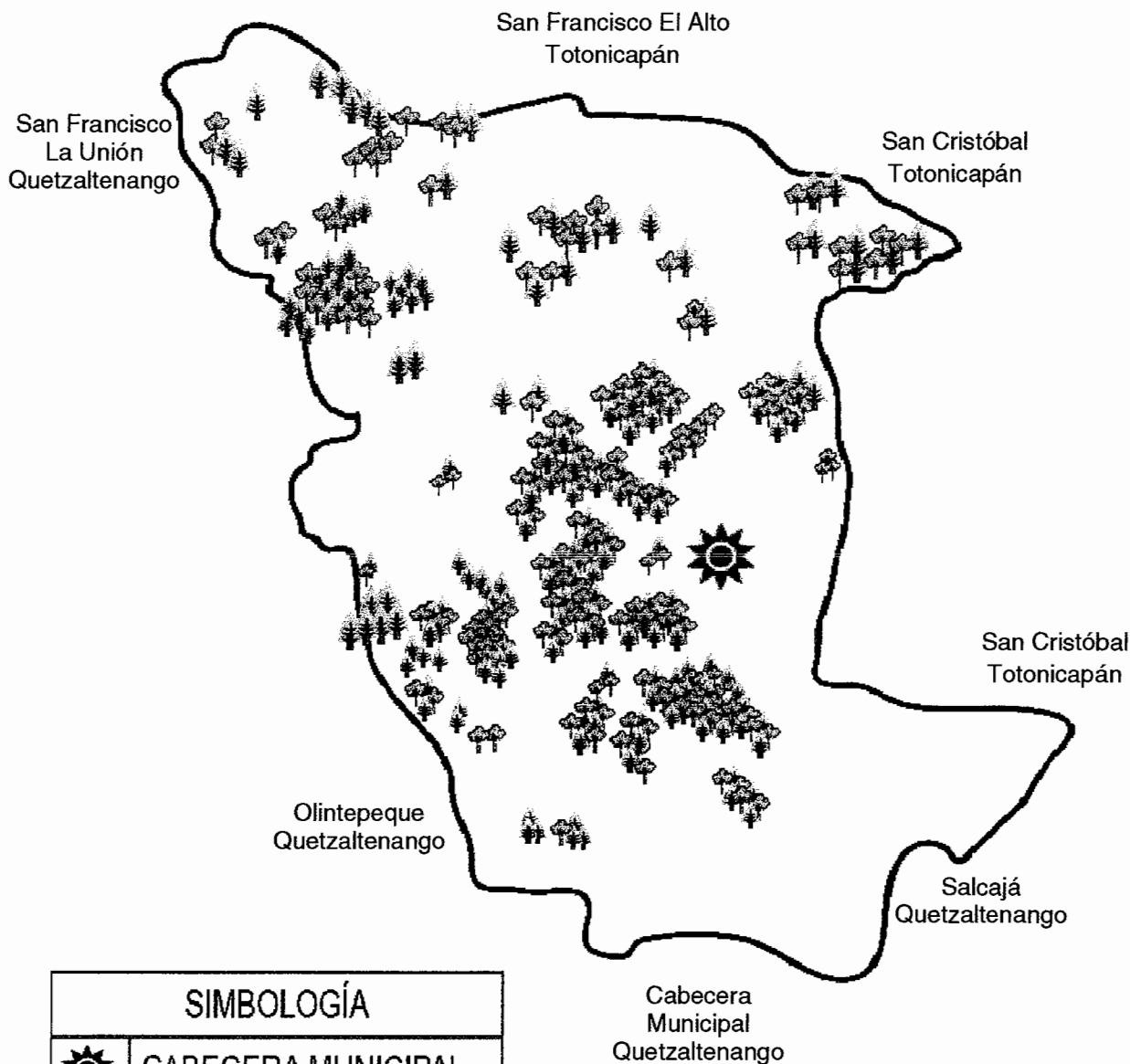
de tres hectáreas, esto debido al crecimiento de la zona agrícola, así como también a la tala inmoderada.




También se debe mencionar que el Municipio cuenta con un área sin cobertura forestal de 11.56 km<sup>2</sup> lo que representa un 70.27% y un 29.73% de área de asociación mixto-cultivos equivalente a 4.89 km<sup>2</sup>, según datos obtenidos del MAGA para el año 2014. Existen bosques comunales y privados, los cuales se encuentran dañados, la reducción del área boscosa en el año 2009 se dio por la acción negativa de la plaga del gorgojo, donde se vieron afectadas 19 hectáreas del caserío Llano de Los Tuisés, las cuales fueron taladas en su totalidad para evitar la propagación de la misma, así mismo, el cerro que rodea el casco urbano del Municipio se encuentra deforestado en un 70% debido a la tala inmoderada.

Las aldeas de Nimasac, Chajabal, Palomora, San Felipe Xejuyup, la Cabecera Municipal y el caserío Llano de los Tuisés, cuentan con guarda bosques que se encargan de cuidar y controlar la tala desmedida, pues utilizan este recurso como fuente energética (leña), para la ampliación de la zona agrícola o habitacional. A pesar del esfuerzo por controlar la tala aún los árboles pequeños se encuentran en este tipo de riesgo ya que los vecinos sobre explotan el recurso bosque. Los bosques que se encuentran en el Municipio son de tipo mixto, es decir, bosques que cuentan con especies tanto de árboles coníferas como latifoliadas, las cuales se encuentran en las partes altas y medias de las cuencas, las especies coníferas se refieren a aquellos árboles que tienen forma de cono y se encuentran en regiones montañosas, estos son: pino (*pinus ayacahuites*), ciprés (*cipressus*) y pinabete (*abies guatemalensis*). Las especies de árboles latifoliadas se refiere a las que poseen hojas anchas, entre ellas se mencionan el aliso (*alnus glutinosa*), el roble (*Quercus*), eucalipto (*eucalyptus*) y encino (*quercus ilex*).



**Mapa 4**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Cobertura Forestal**  
**Año 2014**



SIMBOLOGÍA	
	CABECERA MUNICIPAL
	Cobertura Forestal
	Límite San Andrés Xecul



Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

La cobertura de bosques para el Municipio en el año 2014 es de 2.82 km<sup>2</sup>, lo que representa solo el 17.14% del total de la extensión territorial.

#### 1.3.2.2 Zonas de vida

El Municipio cuenta con dos zonas de vida que se refieren a las principales regiones climáticas, las más importantes son:

- Bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB)

El relieve es muy accidentado, la vegetación natural predominante es el ciprés, aliso. Las especies que se observan en este tipo de zona son *Cupressus lusitánica*, *Pinus ayacahuite*, *Alnus glutinosa*, *Quercus*, entre otras.

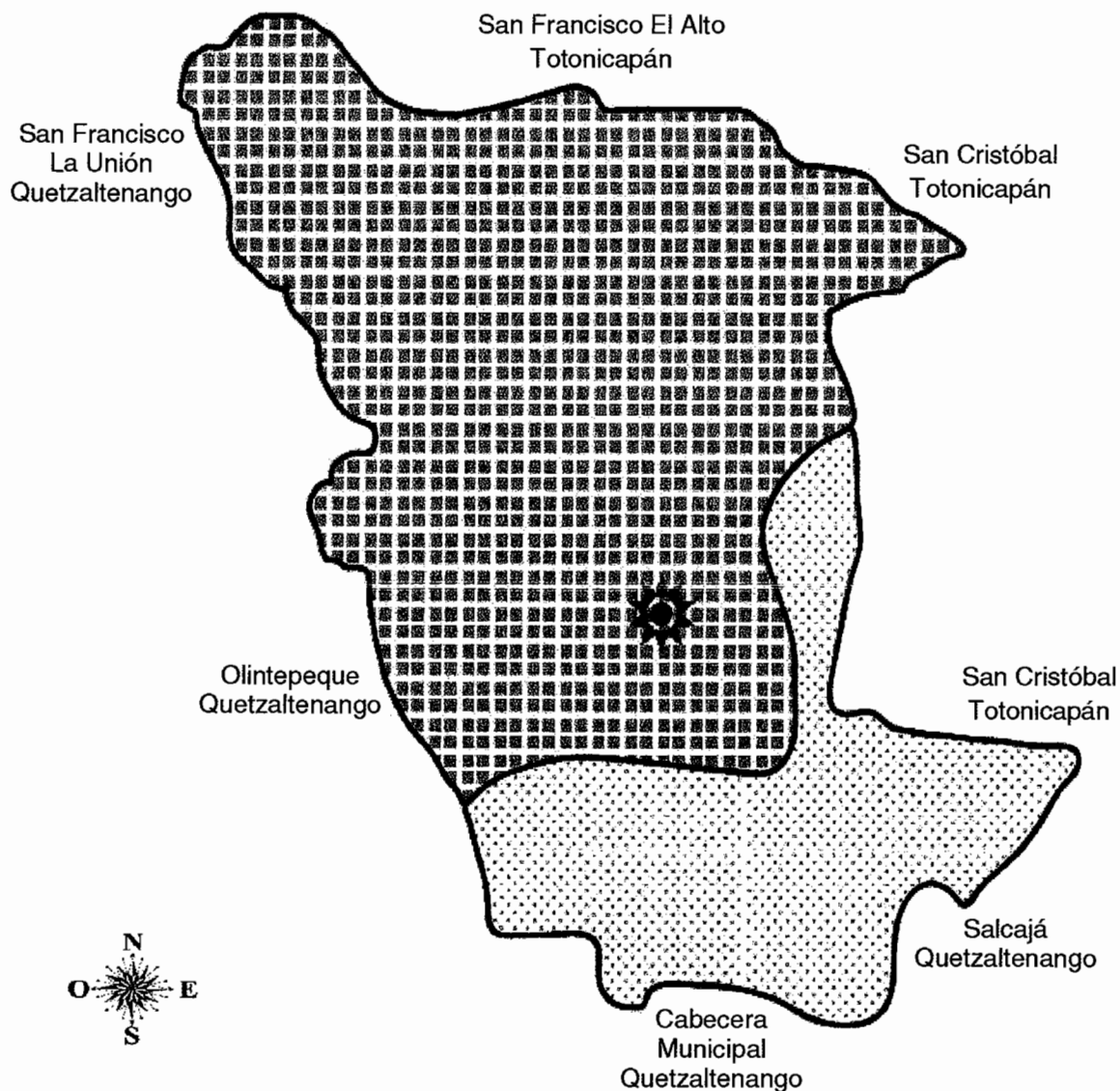
El uso apropiado de esta zona de vida es la cobertura forestal, la cual tiene un área de 13.86 km<sup>2</sup>, según datos obtenidos en el MAGA, para el año 2014.

- Bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB)

El relieve también es accidentado y su uso apropiado para esta zona es la cobertura forestal, sin embargo también se observan cultivos como las hortalizas y árboles frutales. El área de este tipo de zona de vida es de 2.63 km<sup>2</sup>, para el año 2014.

En el mapa 5, se muestran las zonas de vida con mayor cobertura para el Municipio; los bosques muy húmedos montanos bajo subtropical, representan el 84.05% del total de extensión boscosa, dejando un 15.95% para los bosques húmedos montano bajo subtropical.

**Mapa 5**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Zonas de Vida**  
**Año 2014**



SÍMBOLO	Zona de Vida	Ha.
☀	CABECERA MUNICIPAL	
bh-MB	Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	263
bmh-MB	Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical	1,386

Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

### 1.3.3 Suelos

Se define como “la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos que son necesarios para su nutrición.”<sup>5</sup>

El aprovechamiento del recurso suelo es de suma importancia, del cual se obtienen beneficios económicos que ayudan a mejorar la situación social del país como son los alimentos, debido a que el 90% del sistema agrícola está basado en la tierra, abastece de materias primas, genera ingresos de divisas, entre otros.

#### 1.3.3.1 Tipos de suelo

En el Municipio el suelo se caracteriza por poseer tierras altas, sedimentarias y cristalinas y se clasifican de la siguiente manera:

- Camachá Cm

Son suelos de las montañas volcánicas caracterizados por ser profundos y desarrollados sobre material volcánico, ocupan relieves de leve a fuertemente ondulados a gran altitud, tienen un subsuelo más café, con suelos superficiales más profundos y oscuros, la vegetación que se da en este tipo de suelos son los encinos y pinos, en el Municipio abarcan 7.51 km<sup>2</sup>.

- Patzité Pz

Son suelos profundos, drenados, se dan sobre ceniza volcánica, tienen un suelo superficial de color café más claro que el Camanchá. Representan más bien una clase de terreno que una clase de suelo. En el Municipio hay 6.26 km<sup>2</sup> de este tipo.

---

<sup>5</sup> Ibídem. p.79.

- Quetzaltenango Qe

Tiene una extensión de 2.69 km<sup>2</sup>, el material es de ceniza volcánica de color claro, relieve casi plano, textura firme y fina, el subsuelo es de color café amarillento.<sup>6</sup>

- Aluviales

Son suelos de origen fluvial, poco evolucionado con mala filtración y oscuros, su composición depende del material arrastrado por corrientes de agua cuando disminuyen su velocidad. En el Municipio hay 0.01 km<sup>2</sup> que corresponden a este tipo de suelo, lo cual no representa un dato significativo.

En el mapa 6 se localizan los tipos de suelo del Municipio, la mayor parte es de tipo Camanchá, este representa el 45.63%, seguido por el tipo Patzité con un 38.03% y Quetzaltenango con un 16.34%. Los suelos aluviales no reflejan un porcentaje representativo.

### 1.3.3.2 Usos del suelo

El uso del suelo se mide por la capacidad que tiene de ser explotado; el Municipio tiene suelos aptos para la agricultura, en donde se incluyen la siembra de cultivos temporales y permanentes, así como arbustos y bosques mixtos; la mayoría de los pobladores se dedican a la actividad agrícola, esto ha provocado que la frontera agrícola se expanda y por consiguiente el área forestal se vea disminuida. El área de suelos con uso correcto es de 3.62 km<sup>2</sup>, el subutilizado es de 6.73 km<sup>2</sup> y el sobre utilizado es de 6.15 km<sup>2</sup>, según datos proporcionados por el MAGA.

---

<sup>6</sup>Ministerio de Agricultura, GT. 1981. Perfiles de Área y Alternativas de Producción. Departamento de Chimaltenango y Quetzaltenango. República de Guatemala. (en línea). Consultado el 13 de junio de 2014. Disponible en: [http://books.google.com.gt/books?id=uZkqAAAAYAAJ&pg=RA2PA13&lpg=RA2PA13&dq=suelos+clase+camanchá&source=bl&ots=RV1NEImpj2&sig=ysPrIH8IE7j58jdmxSbX8YYM3F8&hl=es&a=X&ei=f\\_acU9vQPNWksQSw9YGABw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=suelos%20clase%20camanchá&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=uZkqAAAAYAAJ&pg=RA2PA13&lpg=RA2PA13&dq=suelos+clase+camanchá&source=bl&ots=RV1NEImpj2&sig=ysPrIH8IE7j58jdmxSbX8YYM3F8&hl=es&a=X&ei=f_acU9vQPNWksQSw9YGABw&redir_esc=y#v=onepage&q=suelos%20clase%20camanchá&f=false).

**Mapa 6**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Series de Suelos**  
**Año 2014**

San Francisco El Alto  
Totonicapán

San Cristóbal  
Totonicapán

San Francisco  
La Unión  
Quetzaltenango

San Cristóbal  
Totonicapán

Olintepeque  
Quetzaltenango

Salcá  
Quetzaltenango

Cabecera  
Municipal  
Quetzaltenango

SÍMBOLO	SERIES DE SUELOS	Ha.
☀	CABECERA MUNICIPAL	
■ Cm	Camancha	751
□ Sa	Suelos Aluviales	0.71
■ Qe	Quetzaltenango	269
■ Pz	Patzite	626



Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

A continuación se describen las clases agrológicas de los suelos.

#### 1.3.3.3 Clase agrológicas

Se clasifican según el método de evaluación de suelos elaborado por el Soil Conservation Service, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América -USDA- (por sus siglas en inglés) el cual utiliza ocho clases agrológicas y evalúan la profundidad, textura, estructura, permeabilidad, rocosidad, salinidad, manejo, temperatura, pluviometría y valores en materia orgánica.

Según esta clasificación en el Municipio existen las siguientes clases de suelos:

- Clase II

Son suelos limitados en el uso, poseen un bajo peligro de deterioro, son buenos para cultivos si se usan labores adecuadas; tienen pendiente suave y expuestos a erosión moderada por lo cual pueden inundarse. El área que ocupa es de 0.98 km<sup>2</sup>.

- Clase IV

Poseen fuertes limitaciones que restringen el uso de vegetación semipermanente y permanente, los cultivos se pueden desarrollar solo de manera ocasional y con prácticas de manejo intensivas y conservación de suelos y aguas, excepto de climas pluviales donde este tipo de cultivo no es recomendable. El área que ocupa es de 7.86 km<sup>2</sup>.

- Clase VI

Se utilizan para la producción forestal, cultivos permanentes en donde requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos y aguas. Presentan relieve ondulado, erosión sufrida severa, suelos moderadamente profundos,

pedregosos y de baja fertilidad, riesgo de inundación moderada. El área que ocupa es de 0.96 km<sup>2</sup>.

- Clase VIII

Tierras que no reúnen las condiciones mínimas para la agricultura, actividad pecuaria o forestal, especiales para la preservación de flora y fauna. El área que ocupa es de 6.65 km<sup>2</sup>.

En el mapa 7 se muestra las clases agrológicas de suelos del Municipio. Las clases IV y VIII son las que tienen mayor cobertura, sin embargo, no reúnen las condiciones ideales para la agricultura.

#### 1.3.4 Fauna

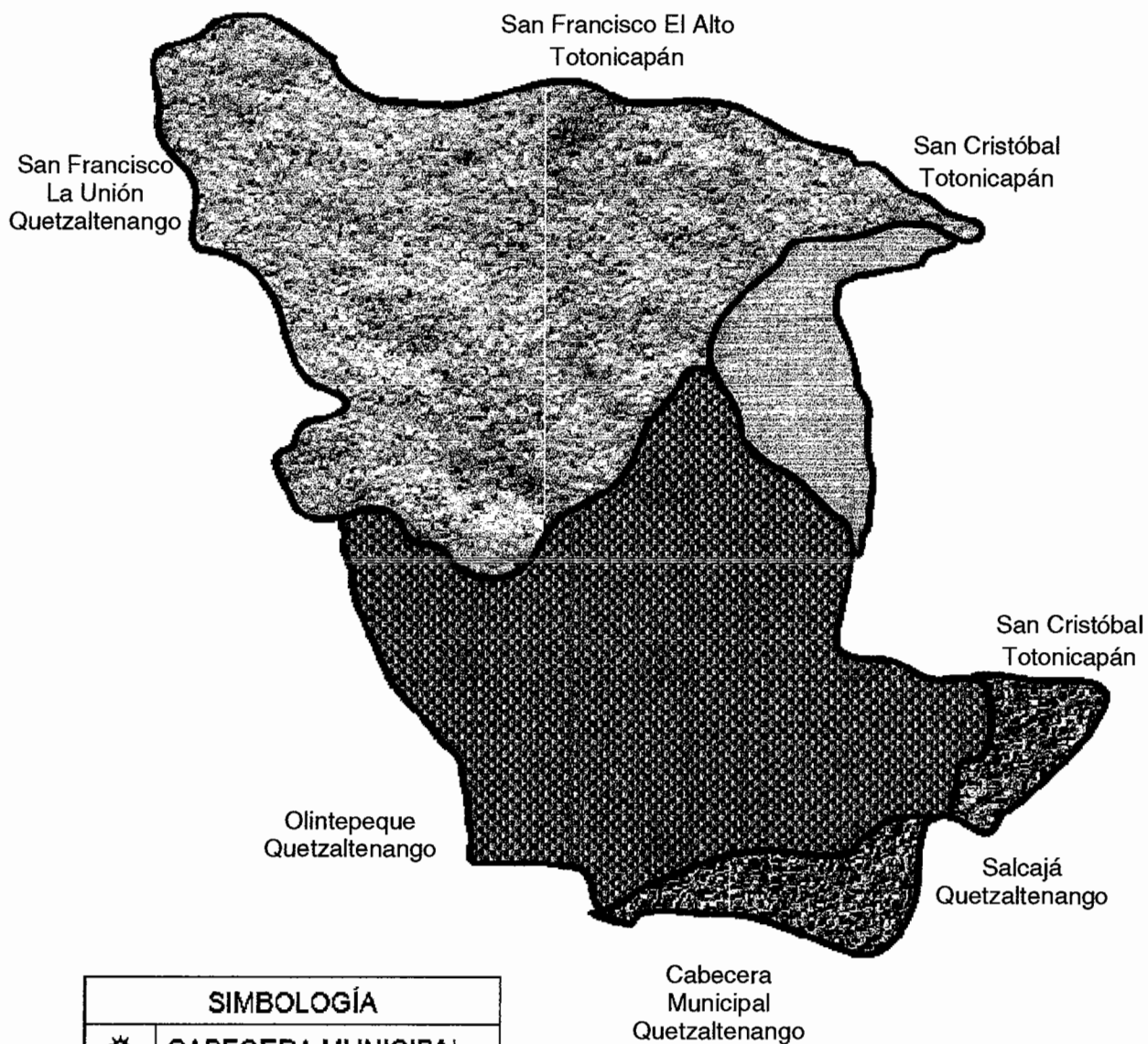
En el Municipio existe fauna silvestre en las áreas boscosas, entre las que se pueden mencionar: ardillas (*Sciurus vulgaris*), palomas silvestre (*Columbidae*), pájaro carpintero (*Picinae*), armadillos (*Dasypodidae*), búhos (*Strigidae*), tacuazín (*Didelphis marsupialis*), coyotes (*Canis latrans*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*), topos (*Talpidae*), chompipes de monte (*Maleagris*), sapos (*Bufo*), entre otros.

#### 1.3.5 Flora

Entre la flora que se encuentra, están: azucenas (*Lilium candidum*), gladiolas (*Gladiolus*), hortensias (*Hydrangea*), rosas, claveles (*Dianthus caryophyllus*), bugambilias (*Bougainvillea*), cartuchos amarillos y blancos (*Zantedeschia aethiopica*), nopal (*Opuntia*) y maguey (*Agave*).



**Mapa 7**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Clases Agrológicas**  
**Año 2014**



SIMBOLOGÍA	
☀	CABECERA MUNICIPAL
▣ (patrón de puntos)	CLASE II
▣ (patrón de líneas horizontales)	CLASE IV
▣ (patrón de líneas verticales)	CLASE VI
▣ (patrón de líneas diagonales)	CLASE VIII



Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

Actualmente se implementa un vivero en el casco urbano del Municipio, el cual intenta contribuir a la preservación de bosques, riqueza animal y vegetal; el proyecto está en marcha y se tiene previsto utilizar el agua del nacimiento que se encuentra en el área boscosa del casco urbano.

#### 1.3.6 Minas y canteras

No se tiene ninguna referencia sobre la presencia de este recurso en el Municipio.

### 1.4 POBLACIÓN

Compuesta por los habitantes de un área específica en un Período determinado, representa el eje del análisis socioeconómico. El estudio de sus indicadores demográficos es imprescindible para determinar las características y nivel de desarrollo económico y humano alcanzado por las comunidades o regiones, por lo que en este apartado se desarrollan los indicadores que analizan la población del municipio de San Andrés Xecul.

#### 1.4.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Según el censo de población y habitación en 1994, el Municipio contaba con 3,305 hogares y 16,527 habitantes, para el año 2002 la población fue de 22,362 equivalentes a 4,472 hogares. Las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística estiman un crecimiento interanual del 2.4%, para el año 2014 se tiene un total de 37,883 personas y 7,577 hogares.

#### 1.4.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

A continuación se analiza la población según hombres y mujeres, distribuidos en conjunto dentro de tres rangos de edad, grupos étnicos y dos áreas geográficas en las que pueden residir.

En el siguiente cuadro se presentan las variaciones poblacionales para los años 1994, 2002 y 2014:

**Cuadro 2**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Población por Centro Poblado**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Centro Poblado</b>	<b>Categoría</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Proyección INE 2014</b>
San Andrés Xecul	Pueblo	3,464	4,579	7,757
Chajabal	Aldea	3,156	4,205	7,124
Nimasac	Aldea	2,799	4,011	6,795
Palomora	Aldea	2,374	3,580	6,065
San Felipe Xejuyup	Aldea	3,084	4,357	7,381
Tzambaj	Paraje	1,012	684	1,159
Llano de Los Tuisés	Paraje	638	944	1,599
Población dispersa-otras		0	2	3
<b>Total</b>		<b>16,527</b>	<b>22,362</b>	<b>37,883</b>

**Fuente:** elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y estimaciones de población 2009-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se muestra el crecimiento poblacional que ha tenido el municipio de San Andrés Xecul durante los últimos 20 años. Según las proyecciones del INE, se observa un crecimiento del 69% con relación al año 2002, San Andrés es el centro poblado con mayor crecimiento durante este periodo con 20% equivalente a 636 hogares, San Felipe Xejuyup incrementó un 19% seguido por Chajabal, Nimasac, Palomora, Llano de Los Tuisés y Tzambaj, que tuvieron un incremento de 605, 584, 557, 497, 131 y 95 hogares respectivamente.

El siguiente cuadro se presenta las variaciones poblacionales según sexo, área, grupo étnico y edad en los años 1994, 2002 y 2014:

**Cuadro 3**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Población por Sexo, Área, Grupo Étnico y Edad**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

Descripción	Habitantes		Habitantes		Habitantes	
	1994	%	2002	%	2014	%
<b>Población por sexo</b>						
Hombres	8,255	50	10,577	47	17,585	46
Mujeres	8,272	50	11,785	53	20,298	54
<b>Totales</b>	<b>16,527</b>	<b>100</b>	<b>22,362</b>	<b>100</b>	<b>37,883</b>	<b>100</b>
<b>Población por área</b>						
Urbana	3,464	21	4,579	20	7,757	20
Rural	13,063	79	17,783	80	30,126	80
<b>Totales</b>	<b>16,527</b>	<b>100</b>	<b>22,362</b>	<b>100</b>	<b>37,883</b>	<b>100</b>
<b>Población por grupo étnico</b>						
Indígena	15,925	96	22,303	99.7	37,781	99.7
No indígena	602	4	59	0.03	102	0.03
<b>Totales</b>	<b>16,527</b>	<b>100</b>	<b>22,362</b>	<b>100</b>	<b>37,883</b>	<b>100</b>
<b>Población por edad</b>						
De 0 a 14	8,139	49	11,312	51	19,164	51
De 15 a 64	8,048	49	10,174	45	17,235	45
De 65 o más	340	2	876	4	1,484	4
<b>Totales</b>	<b>16,527</b>	<b>100</b>	<b>22,362</b>	<b>100</b>	<b>37,883</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y estimaciones de población 2009-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La comparación entre censos de 1994 y 2002 expresa un incremento del 28% en el número de hombres, y de 42% respecto a mujeres, la tendencia predominante en mujeres se mantiene para la proyección 2014, que a pesar de aumentar 66% en hombres y 72% en mujeres, superan a los anteriores por 2,713 personas.

La tendencia a través de los censos de 1994 y 2002 se ha mantenido hasta las proyecciones de 2014, el 51% de los habitantes del Municipio se encuentra en el rango de 0 a 14 años, lo que evidencia contar con una población joven y gran disponibilidad de fuerza laboral.

El Municipio está conformado principalmente por personas indígenas, lo que representa el 99.7% y el grupo no indígena el 0.03% según proyecciones del INE.

Según los censos nacionales de población y habitación, entre los años 1994 y 2002 el número de personas que residen en el área urbana aumentó en un 32%, mientras que en el área rural el crecimiento es del 36%; en cuanto a lo proyectado para el año 2014 se observa un incremento de la población de personas en el área urbana de 69% respecto al último censo nacional.

#### 1.4.3 Densidad poblacional

Este indicador muestra el número de habitantes que se encuentran en un territorio determinado. Se obtiene al dividir el número de habitantes entre la extensión territorial, que en el caso del Municipio es de 17 km<sup>2</sup>.

El siguiente cuadro muestra la proporción de personas que habitan el territorio, en relación a la extensión del municipio, departamento y país en general.

**Cuadro 4**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Densidad Demográfica**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Año</b>	<b>Habitantes San Andrés Xecul</b>	<b>Habitantes Totonicapán</b>	<b>Habitantes Guatemala</b>
Censo 1994	972	249	77
Censo 2002	1,315	320	103
Proyección INE 2014	2,228	492	145

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Geográfico Nacional-IGN- y estimaciones de población 2009-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE.

En el cuadro anterior puede observarse que el Municipio presenta 1,536.55 % de mayor densidad poblacional en relación a nivel país y con relación a la

densidad departamental representa un 452.84%, por lo que se caracteriza por tener una densidad alta.

#### 1.4.4 Población económicamente activa (PEA)

Según los censos poblacionales de los años 1994 y 2002, se considera como PEA a las personas comprendidas entre siete y más años de edad que trabajan o buscan de forma activa donde ocuparse.

Con base a los censos 1994 y 2002, se hace una proyección para el año 2014 y un análisis de la población por género, área urbana y rural para establecer la cantidad de hombres y mujeres que trabajan. Así mismo se determina que la PEA total en 1994 constituye un 24% con respecto a la población del Municipio, en el 2002 un 20% y para la proyección del 2014 un 17%.

##### 1.4.4.1 Población económicamente activa por sexo

Son los hombres y mujeres del Municipio que se dedican a realizar diferentes actividades laborales dentro de la comunidad, los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 5**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Población Económicamente Activa por Sexo**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Sexo</b>	<b>Censo 1994</b>		<b>Censo 2002</b>		<b>Proyección INE 2014</b>	
	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>
Masculino	3,801	93	3,958	88	5,858	88
Femenino	301	7	561	12	830	12
<b>Total</b>	<b>4,102</b>	<b>100</b>	<b>4,519</b>	<b>100</b>	<b>6,688</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y estimaciones de población 2009-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se determinó que para el 2014 el 88% de la PEA está representada por el género masculino, esto debido a que son los jefes de hogar que en su mayoría se encargan del sustento familiar; las mujeres tienen 12% de participación, porque se desarrollan como amas de casa.

#### 1.4.4.2 Población económicamente activa por área geográfica

Es la población del área urbana y rural que está en condiciones de generar ingresos que aportan al desarrollo del sector económico y social del Municipio.

A continuación se presenta el cuadro que detalla la población económicamente activa por área urbana y rural:

**Cuadro 6**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Población Económicamente Activa por Área Geográfica**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

Por Área	Censo	%	Censo	%	Proyección	%
	1994		2002		INE	
	Habitantes		Habitantes		2014	
Urbana	868	21	1,008	22	1,492	22
Rural	3,234	79	3,511	78	5,196	78
<b>Total</b>	<b>4,102</b>	<b>100</b>	<b>4,519</b>	<b>100</b>	<b>6,688</b>	<b>100</b>

**Fuente:** elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y estimaciones de población 2009-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según investigación de campo, en 2014 la población que se concentra en el casco urbano mantiene la misma tendencia del 22% respecto al 2002, esto a que parte de la población rural tiene acceso a ciertos servicios básicos y empleos en actividades de comercio o servicios.

#### 1.4.4.3 Población económicamente activa por actividad productiva

La población del Municipio se dedica a distintas actividades que sirven para obtener fuentes de ingreso.

A continuación se presentan las actividades representativas según datos de 2002 y datos obtenidos en 2014:

**Cuadro 7**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Población Económicamente Activa por Actividad Económica**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

Actividad económica	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Encuesta 2014 habitantes	%
Agrícola y pecuaria	1067	26	1,119	25	256	28
Minas y canteras	-	-	-	-	-	-
Artesanal	1395	34	1,440	32	330	36
Electricidad, gas y agua	-	-	6	1	-	-
Construcción	533	13	655	14	24	2
Comercios y servicios	779	19	913	20	291	31
Transporte	82	2	84	2	-	-
Administración pública	41	1	31	1	-	-
Enseñanza	41	1	64	1	-	-
Servicios comunales	123	3	147	3	-	-
Organizaciones extraterritoriales	-	-	-	-	-	-
Rama de actividad no especificada	41	1	42	1	28	3
<b>Total</b>	<b>4,102</b>	<b>100</b>	<b>4,501</b>	<b>100</b>	<b>929</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La PEA en 2014 es mayor en la actividad artesanal, mantiene la tendencia con relación a los años 1994 y 2002. En la actividad de comercios y servicios se ha tenido un incremento del 17% en área urbana y rural; en la actividad agrícola se observa un aumento del 3%, debido a que es la actividad principal en el área rural.

#### 1.4.5 Migración

Es el movimiento de personas que tienen como propósito un cambio de residencia de su lugar de origen a otro destino, atraviesa un límite geográfico que generalmente es una división política y administrativa.



El objetivo es buscar mejores oportunidades de vida, las principales causas de este fenómeno es la falta de oportunidades o la insatisfacción de sus necesidades básicas.

#### 1.4.5.1 Inmigración

Es el ingreso a una determinada región o país de personas originarias de otro lugar. Según información recabada en el trabajo de campo, la inmigración durante el año 2014 corresponde al 0.5% sobre una muestra de 409 hogares conformados por 2,311 habitantes, tanto de manera temporal como permanente. Este dato disminuye aunque no de forma considerable con relación a los datos del censo 2002, el cual reflejaba un 1.2%.

La inmigración corresponde principalmente a pobladores de municipios aledaños, por la cercanía a lugares con mayor flujo comercial.

#### 1.4.5.2 Emigración

Es la salida de personas de un determinado país, región o lugar con el fin de establecerse en otro diferente.

Según datos obtenidos en el trabajo de campo, se estima que el 3% de la muestra emigra de manera temporal y permanente, este dato muestra un crecimiento considerable con relación al censo 2002 el cual reflejaba un 1.5% de emigración. Se pudo establecer que del total de los emigrantes, el 88% se trasladan fuera del territorio nacional, en general a los Estados Unidos, con el fin de mejorar el nivel de vida de sus familias.

#### 1.4.6 Vivienda

Las condiciones de las viviendas del Municipio se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Tipo de Vivienda**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta 2014</b>	<b>%</b>
<b>Tipo de vivienda</b>						
Casa formal	3,540	98	4,952	100	403	99
Apartamento	-	-	7	-	2	-
Palomar	4	-	-	-	-	-
Rancho	58	2	6	-	4	1
Improvisada	-	-	6	-	-	-
Otros	5	-	3	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>3,607</b>	<b>100</b>	<b>4,974</b>	<b>100</b>	<b>409</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos de X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La tendencia se mantiene respecto a los censos de los años 1994 y 2002, los cuales muestran el uso de casas formales en un 98% y 100% respectivamente y para el 2014 se constató que suman un 99% del total de hogares encuestados.

#### 1.4.6.1 Tipo de vivienda por sus características

El tipo de vivienda existente en el Municipio se determina por los materiales utilizados en la construcción, tal como se muestra en el cuadro 9, según datos obtenidos de encuesta, la construcción que predomina en las viviendas es de block con 55%, seguido por adobe con 43%; el material utilizado para el techo es teja con 43%, lámina metálica 30% y terraza de cemento con 27%; el piso principalmente en las viviendas es de cemento con 38%, 37% es de tierra y 16% piso de cemento.

**Cuadro 9**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Tipo de Vivienda por sus Características**  
**Años 2002 y 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta 2014</b>	<b>%</b>
<b>Materiales en paredes exteriores</b>				
Ladrillos	35	1	4	1
Block	1,181	24	226	55
Concreto	42	1	-	-
Adobe	3,700	74	175	43
Madera	6	-	1	-
Bajareque	1	-	-	-
Lepa, palo o caña	6	-	1	-
Otros	3	-	2	-
<b>Total</b>	<b>4,974</b>	<b>100</b>	<b>409</b>	<b>100</b>
<b>Materiales en techo</b>				
Concreto	638	13	110	27
Lámina metálica	447	9	122	30
Asbesto Cemento	72	1	-	-
Teja	3,803	76	177	43
Paja, palma o similar	11	-	-	-
Otros	3	-	-	-
<b>Total</b>	<b>4,974</b>	<b>100</b>	<b>409</b>	<b>100</b>
<b>Materiales en paredes exteriores</b>				
Piso cerámico	125	3	39	10
Piso de cemento	203	4	65	16
Piso de barro	3	-	-	-
Cemento	1,022	21	154	38
Parque	1	-	-	-
Madera	13	-	-	-
Tierra	2,411	48	151	37
Materiales no establecidos	1,196	24	-	-
<b>Total</b>	<b>4,974</b>	<b>100</b>	<b>409</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos de XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

#### 1.4.7 Ocupación y salarios

A continuación se presenta cuadro con listado de principales actividades económicas realizadas por los habitantes del Municipio, las cuales contribuyen al desarrollo y sostenimiento de las familias y comunidad:

**Cuadro 10**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Principales Ocupaciones en Actividad Económica**  
**Años 2002 y 2014**

Descripción	Censo 2002	%	Trabajo de campo 2014	%
Agricultura	1,119	25	749	27
Comercial	913	20	502	18
Artesanal	1,440	32	812	29
Servicios	974	22	647	23
Otros	73	2	47	2
<b>Totales</b>	<b>4,519</b>	<b>100</b>	<b>2,757</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos de XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La actividad económica de la población se encuentra dividida principalmente en tres segmentos, la más importante es la actividad artesanal con una participación del 29% la cual muestra un disminución del 3% con relación al censo 2002.

La actividad agrícola es la segunda en importancia, para el 2002 la población que realizaba esta actividad era de un 25% y para el año 2014 aumentó en un 2%. Esta actividad se realiza en la mayoría de hogares para su autoconsumo con el fin de reducir sus gastos. La prestación de servicios también juega un papel importante en la economía del Municipio, muestra un crecimiento del 1% respecto al censo del año 2002.

El salario mínimo del año 2014 para el sector agrícola según Acuerdo Gubernativo 537-2013 es de Q. 74.97 diarios, a nivel del Municipio la forma de pago mas común es por jornales, en base a la investigación de campo se constató que el pago promedio por jornal es de Q. 50.00 esto, es menor a lo establecido y no es suficiente para cubrir los gastos básicos de la persona.

#### 1.4.8 Niveles de ingreso

Los niveles de ingreso reflejan el grado de desarrollo socioeconómico que ha tenido la población del Municipio. A continuación se presenta el nivel de ingresos que se perciben en los hogares:

**Cuadro 11**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Nivel de Ingresos**  
**Año 2014**

Rango de Ingresos				Hogares	%	% Acumulado
Q 1.00	a	Q 450.00		52	13	13
Q 451.00	a	Q 900.00		135	33	46
Q 901.00	a	Q 1,350.00		111	27	73
Q 1,351.00	a	Q 1,800.00		53	13	86
Q 1,801.00	a	Q 2,250.00		24	6	92
Q 2,251.00	a	Q 2,700.00		13	3	95
Q 2,701.00	a	Q 3,150.00		18	4	99
Q 3,151.00	ó	Más		3	1	100
<b>Totales</b>				<b>409</b>	<b>100</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el cuadro anterior se puede observar que un 46% de hogares encuestados tienen ingresos menores a Q. 900.00, el siguiente 40% entre Q.901.00 y Q. 1,800.00, el 9% está entre Q. 1,801.00 y Q. 2,700.00, por último el 5% de los hogares logran tener ingresos mayores a los Q. 2,701.00 mensuales.

#### 1.4.9 Pobreza

Se determina como una situación o forma de vida que surge como producto de la imposibilidad de acceso a los recursos básicos para satisfacer sus necesidades y vivir de forma digna, esto incide en la calidad de vida de las personas.

De acuerdo a información de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- para los siguientes años, fija las siguientes definiciones y las líneas de pobreza:

**Cuadro 12**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Porcentaje de Pobreza Nacional, Departamental y Municipal**  
**Años 2002, 2006, 2011 y 2014**

Descripción	Pobreza Extrema %	Pobreza no Extrema %	Pobreza Total %	No pobreza %	Población Total %
<b>Nacional</b>					
2002	17.92	42.48	60.40	39.60	100
2006	15.20	35.80	51.00	49.00	100
2011	13.10	40.07	53.17	46.83	100
2014	23.40	35.90	59.30	40.70	100
<b>Departamental</b>					
2002	73.73	22.64	96.37	3.63	100
2006	20.00	51.80	71.80	28.20	100
2011	20.79	52.09	72.88	27.12	100
2014	41.10	36.40	77.50	22.50	100
<b>Municipal</b>					
2002	21.71	73.19	94.90	5.10	100
2006	-	-	-	-	-
2011	24.92	51.80	76.72	23.28	100
2014	30.00	53.00	83.00	17.00	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida del año 2002, 2006, 2011 y 2014 e información del Plan de Desarrollo Municipal de SEGEPLAN año 2011 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se estableció que existe a nivel municipal un incremento de 5.08% de pobreza extrema en el año 2014 respecto al 2011, debido a que sus ingresos no alcanzan a cubrir el costo de la canasta básica. Con respecto a la pobreza no extrema hubo un aumento del 1.20%, lo que significa que esta parte de la población puede cubrir como mínimo el costo de sus alimentos, pero no bienes y servicios, en tanto los no pobres disminuyen un 6.28% en 2014 respecto al año 2011.

#### 1.4.9.1 Pobreza extrema

Se considera en extrema pobreza a todos los hogares que no consiguen alcanzar el salario mínimo para cubrir sus necesidades, según la canasta básica. De acuerdo a -ENCOVI-, es el estado más bajo de pobreza que incluye a toda persona que no alcanza cubrir el costo mínimo de alimentos, es decir que no satisfacen sus necesidades básicas. Para Guatemala, la canasta básica en el año 2014 es de Q. 3,193.50 mensual para un hogar de cinco miembros, según datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

#### 1.4.9.2 Pobreza no extrema

La pobreza se refiere a circunstancias donde las personas carecen de ingresos, riqueza o recursos para adquirir o consumir bienes y servicios.

Un factor que influye es la falta de conocimientos técnicos de la potencialidad de producción agrícola, además carecen de recursos económicos para la compra de insumos, lo que reduce las posibilidades de producir suficientes alimentos para suplir sus necesidades básicas.

Este tipo de pobreza incluye el costo de la canasta básica ampliada, la que asciende a Q. 5,827.55 mensual para el año 2014 y contempla el mínimo alimentario, los servicios básicos como agua, luz, vestuario, vivienda, salud, transporte, diversión, vivienda; según datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

#### 1.4.9.3 Pobreza total

Es la suma de la pobreza extrema y la pobreza no extrema, el Municipio tiene un incremento en pobreza total de 6.28% en el año 2011 en comparación con la muestra del 2014.

#### 1.4.10 Desnutrición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la desnutrición como el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes, la energía y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas.”<sup>7</sup> Guatemala es uno de los países que presenta el nivel más alto en desnutrición crónica infantil a nivel mundial, para el año 2013 cerca de 1.3 millones de niños y niñas menores de 5 años padecen desnutrición crónica, por factores como el estancamiento del desarrollo rural, la falta de respuestas al problema de la tierra y el rendimiento de la producción.

Según datos proporcionados por el centro de salud del Municipio, existe un 80.5% de prevalencia de desnutrición crónica y 2.8% de desnutrición aguda, por lo que no se alcanzarán los Objetivos del Milenio –ODM-, establecidos para el año 2015. El dato anterior evidencia que la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria es alta. Así mismo, la producción de granos básicos poco desarrollados, no aporta los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del organismo.

Para el año 2011 los datos de la Secretaria General de Planificación - SEGEPLAN- indican que en el Municipio, las personas más vulnerables son mujeres embarazadas, madres lactantes y niños de 6 a 36 meses. Los resultados obtenidos en el Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares de primer grado realizado en el año 2008, se da a conocer que el 54.40% representa a niños y niñas como normal en su relación de talla el estado nutricional de niñas y niños por medio del indicador de talla para la edad y un 45.60% en retardo de talla y desnutrición, de este porcentaje un 32.90% por

---

<sup>7</sup> The World Health Organization (WHO). 2010. Clasificación de Desnutrición en Niños. Guatemala (En línea). Guatemala. Consultado el 18 de junio de 2014. Disponible en: [http://www.medicalcriteria.com/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=275%3Aamalnutrition&catid=66%3Anutrition&Itemid=80&lang=es](http://www.medicalcriteria.com/site/index.php?option=com_content&view=article&id=275%3Aamalnutrition&catid=66%3Anutrition&Itemid=80&lang=es).



retardo de crecimiento y 12.70% en retardo de talla, que mide el retardo de crecimiento, establece el grado de severidad de la desnutrición crónica y permite relacionar de forma directa el nivel de desarrollo social y económico de las familias.

En combate a la desnutrición, el Gobierno de Guatemala y el Programa Mundial de Alimentos -PMA-, con el apoyo de la Embajada de Canadá en el país, entregaron el 07 de marzo de 2014, el nuevo alimento fortificado “Mi Comidita”, para niños menores de dos años, en el Centro de Salud de la aldea Palomora.

#### 1.4.11 Empleo

Hace referencia a factores de producción, tierra, trabajo y capital, se refiere al efecto de generar y ofrecer la utilización de trabajadores asalariados, dentro de los cuales destacan las formas de trabajo permanente y temporal.

Es importante tomar en cuenta que el Municipio, se caracteriza por contar con capital humano, con capacidades y habilidades para producir una diversidad de bienes y servicios, para la generación de emprendimientos locales, con base a la población económicamente activa (PEA), para el año 2014 la población del Municipio tiene una tasa de empleo de 94.43%.

El cuadro 13 da a conocer el total de población, que actualmente se encuentra empleada según investigación del año 2014.

Es importante mencionar que la rama de actividades no especificadas se conforman por: el empleo informal como vendedores ambulantes, pilotos de buses, entre otros.

**Cuadro 13**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Empleo**  
**Año 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Jornales</b>	<b>%</b>	<b>Empleos</b>	<b>%</b>
Agrícola	60,826	18	775	28
Pecuario	31,334	10	397	14
Artesanal	110,800	34	214	8
Construcción	8,640	3	24	1
Comercio y servicios	104,760	32	1,352	48
Rama de actividad no especificada	10,080	3	28	1
<b>Totales</b>	<b>326,440</b>	<b>100</b>	<b>2,790</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

#### 1.4.12 Subempleo

Es la situación que se produce cuando una persona no está capacitada para una determinada ocupación, cargo o puesto de trabajo, toma trabajos menores en los que generalmente se percibe poca remuneración. Uno de estos trabajos es el comercio informal. En el Municipio debido a la carencia de fuentes de empleo el 26.09% de la muestra se encuentra subempleada.

#### 1.4.13 Desempleo

Situación en la que se encuentran las personas que tienen edad, capacidad y deseo de trabajar y no pueden conseguir un puesto de trabajo, sometidos a una situación de paro forzoso.

Según datos obtenidos el 5.57% de las personas encuestadas se encuentran desempleadas, la causa principal es la falta de fuentes de trabajo formal.

### 1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

La estructura agraria actual es consecuencia del despojo violento de tierras a los nativos, profundizado por el reparto agrario realizado por los líderes de la

Reforma Liberal. La tierra juega un papel importante contribuyendo al desarrollo de la economía guatemalteca.

La política de transformación agraria y de tierras comunales se inicia en la década de 1960, mediante la creación del Decreto 1551, Ley de Transformación Agraria, revierte los avances del período revolucionario y restablece algunas disposiciones a favor de la gran propiedad privada generando retrocesos en cuanto al régimen de tierras comunales.<sup>8</sup>

#### 1.5.1 Tenencia de la tierra

“La tenencia se define como el conjunto de derechos que una persona o la comunidad tiene sobre la tierra, los árboles u otros recursos que consiste en las relaciones sociales e instituciones que definen el acceso y uso de tierra y los recursos naturales”.<sup>9</sup>

Para comprender la situación agraria del Municipio, es necesario conocer el uso y tenencia de la tierra. Según el III censo agropecuario del año 1979 y el IV censo agropecuario del 2003, se muestra una variación significativa en la estructura agraria.

A continuación se presenta el cuadro comparativo de tenencia de la tierra entre los años de 1979, 2003 y muestra 2014 de acuerdo al total de fincas y formas de concentración de la tierra.

---

<sup>8</sup> Grupo promotor de tierras comunales. 2008. Informe final: Diagnóstico de la Conservación y Manejo de Recursos Naturales en Tierras Comunales. Guatemala. p. 25.

<sup>9</sup> *Íbidem.* p. 26.

**Cuadro 14**  
**Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Años 1979, 2003 y 2014**

Forma	Cantidad de fincas	%	Superficie Manzanas	%
<b>Censo 1979</b>				
Propia	1,454	99.93	874.86	99.81
Arrendada	1	0.07	1.64	0.19
Comunales	-	-	-	-
En colonato	-	-	-	-
Otras formas	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,455</b>	<b>100</b>	<b>876.5</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003</b>				
Propia	2,553	97.47	1471.59	99.11
Arrendada	63	2.41	12.52	0.84
Comunales	-	-	-	-
En colonato	2	0.08	0.63	0.04
Otras formas	1	0.04	0.16	0.01
<b>Total</b>	<b>2,619</b>	<b>100</b>	<b>1,484.9</b>	<b>100</b>
<b>Investigación 2014</b>				
Propia	251	82.03	109.64	82.00
Arrendada	34	11.11	13.12	9.78
Donada	4	1.31	1.36	1.03
Prestada	17	5.56	7.68	5.81
otras formas	-	-	1.84	1.39
<b>Total</b>	<b>306</b>	<b>100</b>	<b>133.64</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en el III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 -INE-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se observa una reducción del 2.53% en las fincas propias del año 2003 en relación con el censo de 1979. Así mismo la tierra arrendada se incrementó en un 2.41%. Para el año 2014 existe una variación del 15.44% menos en la tenencia de tierra en comparación con el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003.

Según información de la municipalidad, las tierras comunales son boscosas y la forma en colonato ha desaparecido.

### 1.5.2 Uso actual y potencial de la tierra

Según la clasificación de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos -USDA-, el Municipio cuenta con suelos clase II, actividades agrícolas sin y con limitaciones. La mayoría de los suelos del Municipio muestran vocación para cultivos permanentes forestales.

El siguiente cuadro comparativo presenta el uso de la tierra para los años de 1979, 2003 y datos obtenidos para el año 2014.

**Cuadro 15**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Uso de suelo**  
**Años 1979, 2003 y 2014**

<b>Tamaño</b>	<b>Cantidad de fincas</b>	<b>%</b>	<b>Superficie en Mz.</b>	<b>%</b>
<b>Censo 1979</b>				
Cultivos permanentes	-	-	2.9	0.17
Cultivos temporales	-	-	1,585.04	90.37
Pasto	-	-	6.26	0.36
Bosque	-	-	38.58	2.20
Otras formas	-	-	121.18	6.91
<b>Total</b>			<b>1,753.96</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003</b>				
Cultivos permanentes	9	0.282	1.31	0.08
cultivos temporales	2,743	85.880	1,475.39	95.15
Pasto	68	2.129	9.85	0.64
Bosque	337	10.551	60.61	3.91
Otras formas	37	1.158	3.45	0.22
<b>Total</b>	<b>3,194</b>	<b>100</b>	<b>1,550.61</b>	<b>100</b>
<b>Muestra 2014</b>				
Cultivos permanentes	-	-	-	-
Cultivos temporales	306	8.808	2,409	92.41
Pasto	16	0.461	1	0.04
Bosque	3,152	90.731	197	7.56
<b>Total</b>	<b>3,474</b>	<b>100</b>	<b>2,607</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

Existe un decremento de dos manzanas en los cultivos permanentes del año 1979 para el 2003 y en 2014 no se encontró ningún espacio utilizado para estos cultivos. En tanto que para el año 2014 los cultivos temporales ocuparon el 99.24% de manzanas cultivadas, con una disminución de 110 manzanas. Cabe destacar que en el censo realizado en 1979 no se cuentan con datos del total de fincas que abarca el uso del suelo, para la muestra del 2014 se tomó como base el total de microfincas que componen una manzana de espacio.

### 1.5.3 Concentración de la tierra

Según muestra, en el año 2014 existen 306 fincas distribuidas en microfincas y fincas subfamiliares.

Se considera como microfincas, las tierras con extensión de una cuerda a menos de una manzana de terreno (7,000 m.<sup>2</sup>). En el Municipio la tenencia de tierra en promedio se encuentra entre una a cuatro cuerdas lo que equivale a 0.16 a 0.64 de espacio de manzana.

**Tabla 6**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Microfincas**  
**Año 2014**

<b>Cantidad de microfincas</b>	<b>Extensión en Mz</b>	<b>Nivel Tecnológico</b>	<b>Cultivo</b>	<b>%</b>
37	15.79	I	Maíz, coliflor, lechuga y repollo.	13
247	88.3	II	Frijol, ayote, trigo chilacayote, papa, cebolla, haba.	87

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2014.

De acuerdo al total de encuestas realizadas en el 2014, existen dos niveles tecnológicos de producción; el nivel uno está considerado por el 13% de las microfincas que trabajan de forma tradicional; en el nivel dos el 87% de las

microfincas, utilizan mano de obra familiar y en poca proporción asalariada, cuentan con capacitación técnica y riego para el cultivo.

Una finca subfamiliar posee una extensión entre una a diez manzanas y las fincas familiares entre diez a sesenta y cuatro manzanas de terreno.

Se determinó que veinte fincas subfamiliares utilizan el suelo para el cultivo de maíz y no se encontraron fincas familiares en el Municipio.

Las fincas multifamiliares medianas poseen una extensión de terreno que oscila entre una a menos de veinte caballerías y multifamiliares grandes, que tienen más de veinte caballerías de extensión. Para San Andrés Xecul no existe ninguna de estas dos categorías de fincas.

#### 1.5.3.1 Coeficiente de Gini

Conocido como una medida de la desigualdad, ideada para expresar la cuantificación del grado de concentración de la tierra.

A continuación se presenta el cuadro comparativo de los años 1979, 2003 y 2014 con los cuales se determina el índice de Gini del Municipio a través de la fórmula:

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

Con esta fórmula se determina el rango de variación del coeficiente de Gini, el cual se localiza entre cero y uno.

**Cuadro 16**  
**Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Estructura Agraria**  
**Años 1979, 2003 y 2014**

Descripción	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)
<b>Censo: 1979</b>								
Microfincas	1,242	85.361	482.90	55.0941	85.36	55.09	8413.91	5505.17
Fincas subfamiliares	212	14.570	381.10	43.480	99.93	98.57	9,993	9,856.89
Fincas familiares	1	0.069	12.50	1.426	100	100		
Fincas multifamiliares medianas								
<b>Total</b>	<b>1,455</b>	<b>100</b>	<b>876.50</b>	<b>100</b>			<b>18,407</b>	<b>15,362</b>
<b>Censo: 2003</b>								
Microfincas	2,642	96.318	1384.42	89.2823	96.32	89.28	9,557	8,925
Fincas subfamiliares	100	3.646	154.19	9.94383	99.96	99.23	9,996	9,923
Fincas familiares	1	0.036	12.00	0.77389	100	100		
Fincas multifamiliares medianas								
<b>Total</b>	<b>2,743</b>	<b>100</b>	<b>1,550.61</b>	<b>100</b>			<b>19,554</b>	<b>18,848</b>
<b>muestra: 2014</b>								
Microfincas	286	93.464	104.00	78.7879	93.46	78.79	9,308	7,879
Fincas subfamiliares	20	6.536	28.00	20.8	100	100	10,000	10,000
Fincas familiares	-	-	-		100	100		
Fincas multifamiliares medianas								
<b>Total</b>	<b>306</b>	<b>100</b>	<b>132.00</b>	<b>100</b>			<b>19,308</b>	<b>17,879</b>

Fuente: elaboración propia con base en el III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De acuerdo al cuadro comparativo de la estructura agraria, el Municipio ha visto un incremento del 53% de fincas desde el año de 1979 al 2003, pero existe disminución de las fincas subfamiliares por la distribución de terrenos entre los herederos de los dueños de las fincas, cuestión que se evidencia también en



investigación del año 2014, donde únicamente el 6% son fincas subfamiliares. La siguiente tabla presenta el coeficiente de Gini.

**Tabla 7**  
**Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Coeficiente de Gini**  
**Años 1979, 2003 y 2014**

<b>Censo</b>	<b>Coeficiente de Gini</b>	<b>Concentración</b>
Censo 1979	0.30	Baja
Censo 2003	0.07	Muy baja
Muestra 2014	0.14	Baja

Fuente: elaboración propia con base en el III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Según los datos obtenidos en el III Censo Nacional Agropecuario del año 1979, el índice de Gini presenta una concentración baja de la tierra del 30.44%.

Para el año 2003 según el índice de Gini, se tuvo un grado de 7.04% dentro de un rango de variación de cero a uno, lo que se determina como una concentración muy baja de la tierra en el Municipio.

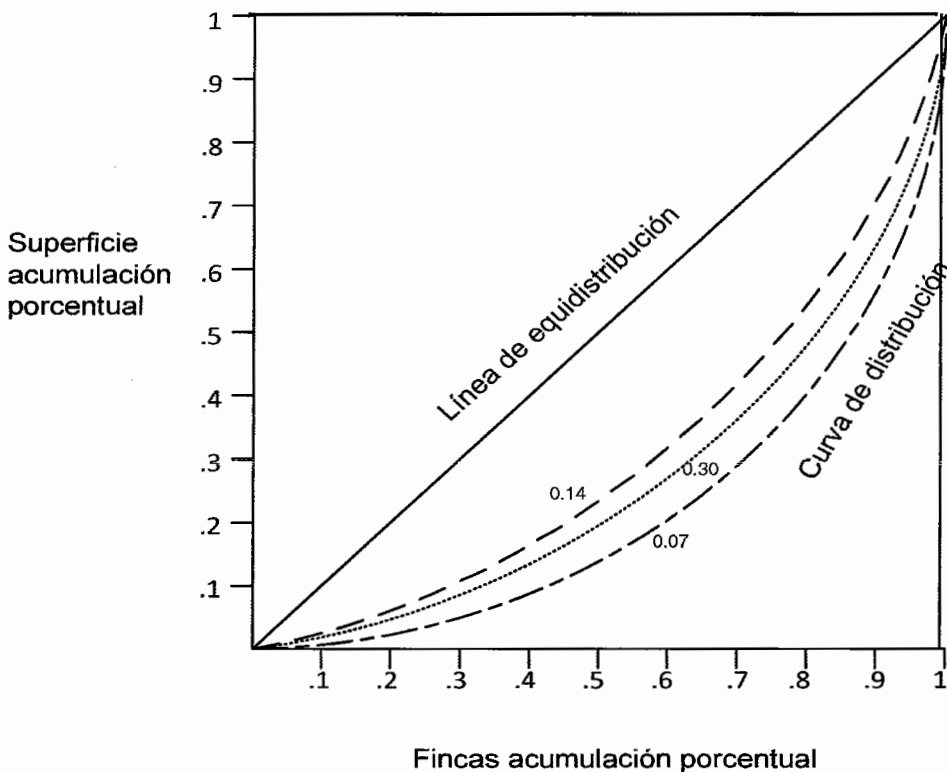
De acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2014, se determinó que existe un grado de concentración de tierra del 14% en el Municipio, dentro de un rango de variación de cero a uno, por lo que continúa el mismo comportamiento.

#### 1.5.3.2 Curva de Lorenz

Se define como una representación gráfica utilizada frecuentemente para plasmar la distribución relativa de una variable en un dominio determinado. En este caso será representado por el total de fincas y la variable será la superficie en donde se encuentra el nivel de concentración de la tierra.

La gráfica que se presenta a continuación, muestra la curva de Lorenz en cuanto a la concentración de la tierra del Municipio.

**Gráfica 1**  
**Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Curva de Lorenz y Concentración de la Tierra**  
**Años 1979, 2003 y 2014**



Detalle de la forma lineal de la  
curva de Lorenz

-----	93 – 79 (muestra 2014)
.....	85.36 – 55.09 (censo 1979)
-----	96 – 89 (censo 2003)

Fuente: elaboración propia con base en el III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Dentro de la gráfica de la curva de Lorenz, cada punto se lee como porcentaje acumulativo, en donde el eje X está determinado por las fincas y el eje Y por la superficie, la línea de equidistribución muestra la igualdad absoluta en la distribución de tierra; en la curva de distribución se observa una pronunciación prolongada con un 85.36% para el año 1979; para el 2003 se tiene un 96.3% de concentración en cantidad de fincas, la investigación de campo determinó que para el año 2014 existe un 93% de concentración de la tierra.

## **1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Para mejorar el nivel de vida de los habitantes del Municipio, es necesario que los servicios básicos satisfagan necesidades colectivas prioritarias como: educación, salud, agua, energía eléctrica, drenajes, sistema de tratamiento de aguas servidas, sistema de recolección de basura, tratamiento de desechos sólidos, letrización, cementerios, entre otros.

La prestación de estos servicios generalmente cuenta con el apoyo de las autoridades estatales, como el gobierno central y municipal a través de los Consejos de Desarrollo y organizaciones no gubernamentales. Las características principales como calidad, cobertura y deficiencias, se describen a continuación:

### **1.6.1 Educación**

El servicio de educación es un derecho del cual debe gozar la población en general, en todos los niveles educativos, sectores socioeconómicos y grupos étnicos. Sus indicadores son:

#### **1.6.1.1 Inscripción de alumnos por sector y área**

A continuación se presentan datos relacionados con los centros educativos existentes durante el año 2014 comparados con el 2008.

**Cuadro 17**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Inscripción de Alumnos por Sector y Área**  
**Año 2008 y 2014**

Niveles	Sector						Área					
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Preprimaria	713	15	-	-	-	-	713	14	130	13	583	14
Primaria	3,834	81	39	32	-	-	3,873	76	808	79	3,065	76
Básico	159	3	84	68	250	100	493	10	84	8	409	10
Diversificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>4,706</b>	<b>100</b>	<b>123</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>5,079</b>	<b>100</b>	<b>1,022</b>	<b>100</b>	<b>4,057</b>	<b>100</b>
Preprimaria	926	14	-	-	-	-	926	13	140	16	786	13
Primaria	4,755	70	-	-	-	-	4,755	69	687	76	4,068	67
<b>Medio</b>												
Básico	986	15	72	100	144	100	1,202	17	72	8	1,130	19
Diversificado	73	1	-	-	-	-	73	1	-	-	73	1
<b>Total</b>	<b>6,740</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	<b>144</b>	<b>100</b>	<b>6,956</b>	<b>100</b>	<b>899</b>	<b>100</b>	<b>6,057</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del anuario estadístico 2008 y 2014 del Ministerio de educación.

2008

2014

El número de alumnos inscritos para el año 2008 fue de 5,079; en los establecimientos públicos se dio una afluencia estudiantil de 92.66%, debido a que los padres no tenían que pagar inscripción ni mensualidades, solamente útiles escolares; 2.42% enviaron a sus hijos a estudiar a centros privados, la tasa de inscripción en establecimientos por cooperativa fue de 4.92%.

Para el año 2014 es de 6,956; lo que representa un incremento de 36.95%, esto es 1,877 más que el año 2008; en los establecimientos públicos se observa 96.89% de mayor afluencia estudiantil. Las personas que tienen mejor capacidad económica es 1.03%, los cuales envían a sus hijos a estudiar en centros educativos privados; el monto de inscripción en establecimientos por cooperativa no es muy elevado, por lo que se registraron 144 que representa un 2.07%. En el área urbana no se observa mayor presencia de estudiantes para los grados básicos, ya que solo es un 6% y en el área rural asciende a 94%.

#### 1.6.1.2 Tasa de cobertura por nivel educativo

Tasa de cobertura expresada en porcentaje, representa a los estudiantes efectivamente inscritos en relación a la población total con edad escolar. A continuación se presenta el cuadro de inscripción y cobertura:

**Cuadro 18**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Tasas de Cobertura por Nivel Educativo**  
**Año 2014**

Nivel	Alumnos en edad	Población en edad	Alumnos inscritos 2014	Cobertura %
Preprimaria	5 a 6 años	2,478	955	38.53
Primaria	7 a 12 años	6,778	4,745	70.01
<b>Medio</b>				
Básico	13 a 15 años	2,734	1,202	43.97
Diversificado	16 a 18 años	2,185	73	3.34
<b>Total</b>		<b>14,174</b>	<b>6,975</b>	<b>49</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del anuario estadístico del Ministerio de Educación y datos de población por edad-INE- año 2014.

En el cuadro anterior se muestra el detrimento de la cobertura educacional a medida que el nivel educativo es mayor, el déficit total para el año 2014 es de un 51%, el nivel educativo con mayor cobertura es la primaria que cubre un 70% de población en edad de cursar estos grados, el nivel diversificado es el más afectado con únicamente 3.34% de cobertura.

#### 1.6.1.3 Tasas de deserción educativa por sectores y áreas, según niveles

Son los alumnos que se inscriben al inicio del ciclo escolar y que por diferentes razones no concluyen sus estudios.

En el cuadro 19 se presenta la deserción educativa, se aprecia que durante el año 2008, el total de alumnos que se retiraron de los centros educativos representa el 2%, los cuales pertenecen a los niveles pre-primario y primario.

Para el año 2014, únicamente se tuvo diez estudiantes retirados del área básica, lo que representa el 1% del total de alumnos inscritos. Cabe mencionar que en el año 2008 no existían centros educativos de básicos y diversificado.

**Cuadro 19**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Tasas de Deserción Educativa**  
**Año 2008 y 2014**

Niveles	Sector						Área					
	Oficial %		Privado %		Cooperativa %		%		Urbana %		Rural %	
	Inscritos	Retirados	Inscritos	Retirados	Inscritos	Retirados	Inscritos	Retirados	Inscritos	Retirados	Inscritos	Retirados
Preprimaria	713	26 4	0	0 0	0	0 0	713	26 4	130	5 4	583	21 4
Primaria	3,834	83 2	39	0 0	0	0 0	3,873	83 2	808	17 2	3,065	66 2
<b>Medio</b>												
Básico	159	0 0	84	0 0	250	0 0	493	0 0	84	0 0	409	0 0
Diversificado	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0
<b>Total</b>	<b>4,706</b>	<b>109 6</b>	<b>123</b>	<b>0 0</b>	<b>0 0</b>	<b>0 0</b>	<b>5,079</b>	<b>109 6</b>	<b>22 6</b>	<b>22 6</b>	<b>87 6</b>	<b>87 6</b>
Preprimaria	926	0 0	0	0 0	0	0 0	926	0 0	140	0 0	786	0 0
Primaria	4,755	0 0	0	0 0	0	0 0	4,755	0 0	687	0 0	4,068	0 0
<b>Medio</b>												
Básico	986	10 1	72	0 0	144	0 0	1,202	10 1	72	2 3	1,130	8 9
Diversificado	73	0 0	0	0 0	0	0 0	73	0 0	0	0 0	73	0 0
<b>Total</b>	<b>6,740</b>	<b>10 1</b>	<b>72</b>	<b>0 0</b>	<b>144</b>	<b>0 0</b>	<b>6,956</b>	<b>10 1</b>	<b>899</b>	<b>2 3</b>	<b>6,057</b>	<b>8 9</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del anuario estadístico 2008 y 2014 del Ministerio de Educación.

#### 1.6.1.4 Tasa de repitencia y promoción educativa por sexo, según nivel

Este indicador detalla la relación que existe entre el total de alumnos inscritos por sexo, con los que culminaron sus estudios de manera satisfactoria e insatisfactoria.

A continuación se presentan las tasas para los años 2008 y 2014 en el cuadro siguiente:

Para el 2008 los estudiantes que aprobaron el grado cursado corresponden a un 53%, el nivel con menos alumnos promovidos es primaria, de donde los inscritos solamente el 45% es promovido al siguiente grado. De los alumnos que se inscribieron para dicho año el 6% son estudiantes repitentes los cuales corresponden al nivel primario en su totalidad. Cabe mencionar que para este año no se contaba con instituto para el nivel diversificado.

En el año 2014 se tuvo un 89% de alumnos promovidos del total inscrito en los distintos niveles educativos, los repitentes para este año fueron en su mayoría alumnos de básico y primaria.



**Cuadro 20**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Tasas de Repitencia y Promoción**  
**Año 2008 y 2014**

Niveles	Promoción					Repeticición				
	Hombres	Mujeres	Total Inscritos	Total promovidos	%	Hombres	Mujeres	Total Inscritos	Total repitentes	%
Preprimaria	341	339	713	680	95	-	-	713	-	-
Primaria	884	851	3,873	1,735	45	157	156	3,873	313	8
<b>Medio</b>										
Básico	162	122	493	284	58	-	-	493	-	-
Diversificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,387</b>	<b>1,312</b>	<b>5,079</b>	<b>2,699</b>	<b>198</b>	<b>157</b>	<b>156</b>	<b>5,079</b>	<b>313</b>	<b>8</b>
Preprimaria	442	421	926	863	93	-	-	926	-	-
Primaria	2,084	2,076	4,755	4,160	87	278	229	4,755	507	11
<b>Medio</b>										
Básico	625	577	1,202	1,070	89	69	63	1,202	132	11
Diversificado	-	-	73	69	95	3	1	73	4	5
<b>Total</b>	<b>3,151</b>	<b>3,074</b>	<b>6,956</b>	<b>6,162</b>		<b>350</b>	<b>293</b>	<b>6,956</b>	<b>643</b>	<b>27</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del anuario estadístico 2008 y 2014 del Ministerio de Educació

2008

2014

### 1.6.1.5 Alfabetismo y analfabetismo

En nivel de alfabetismo y analfabetismo es un indicador determinante para medir el grado de desarrollo socioeconómico en una población establecida, por lo que a continuación se presenta el cuadro de nivel de alfabetismo y analfabetismo.

**Cuadro 21**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Nivel de Alfabetismo y Analfabetismo**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

Descripción	1994	%	2002	%	2014	%
	Habitantes		Habitantes		Habitantes	
Población alfabetizada	4,235	50.49	6,470	38.37	29,443	77.72
Población no alfabetizada	4,153	49.51	10,391	61.63	8,440	22.28
<b>Total</b>	<b>8,388</b>	<b>100</b>	<b>16,861</b>	<b>100</b>	<b>37,883</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994, XI Censo de Población 2002 y proyecciones de población para 2014 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y tasas proporcionadas por -CONALFA- .

El nivel de población alfabetizada en el año 2014 presenta un crecimiento del 39.35% respecto al año 2002, esto impacta positivamente al desarrollo social y económico del Municipio.

### 1.6.1.6 Centros educativos por sectores y áreas, según niveles

A continuación se presentan los datos relacionados con los centros educativos existentes durante el año 2008 comparados con el año 2014.

**Cuadro 22**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Centros Educativos por Nivel y Área**  
**Año 2008 y 2014**

Niveles	Sector					Área						
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Preprimaria	19	50	-	-	-	-	19	48	4	36	15	52
Primaria	18	47	-	-	-	-	18	45	6	55	12	41
<b>Medio</b>												
Básico	1	3	1	100	1	100	3	8	1	9	2	7
Diversificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

2008

Niveles	Sector					Área						
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Preprimaria	28	52	-	-	-	-	28	55	4	36	24	51
Primaria	22	41	-	-	-	-	22	43	3	27	19	40
<b>Medio</b>												
Básico	3	6	2	100	-	-	-	-	2	18	3	6
Diversificado	1	2	-	-	-	-	1	2	-	-	1	2
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>82</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

2014

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del anuario estadístico 2008 y 2014 del Ministerio de Educación.

Para el año 2008 los establecimientos que comprenden el nivel pre-primario y primario son los que predominan con un total de treinta y siete, para el nivel básico únicamente se observa un establecimiento oficial, uno privado y uno por cooperativa. Del total de centros educativos el 28% se encuentran en el casco urbano y el restante 72% en el área rural.

### 1.6.2 Salud

Se refiere al estado de bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un indicador de suma importancia porque permite medir el desarrollo de la población.

A continuación en el cuadro se presenta el cuadro que muestra la cobertura por área.

**Cuadro 23**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Cobertura de Salud por Área**  
**Año 2014**

Tipo	Cantidad	Número de camas	Población	Capacidad	Cobertura %
Centro de Salud	1	2	14,060	50	37
Puesto de salud	1	2	4,595	35	12
Centros de Convergencia	5	5	8,521	250	23
Sin cobertura			10,707		28
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>37,883</b>	<b>335</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del Centro de Salud del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán año 2014.

Para el año 2014 el Municipio cuenta con un centro de atención permanente tipo B, ubicado en la Cabecera Municipal que atiende a 14,060 usuarios; un puesto de salud ubicado en la aldea Palomora para 4,595 y cinco centros de convergencia ubicados en las aldeas Chajabal, Nimasac y caserío Llano de los Tuisés con atención a 8,521 habitantes, esto muestra que el 72% de la población tiene acceso a la cobertura de salud, el restante 28% acude a

curanderos, se trasladan a otros lugares para ser atendidos o bien asisten a médicos particulares en otros municipios.

En el recorrido que se realizó por las diferentes comunidades, se observó que hay deficiencia en la infraestructura del puesto de salud, centro de salud y centros de convergencia.

El puesto de salud ubicado en la aldea Palomora presenta daños en la tubería, lo cual provoca falta de abastecimiento de agua, que es vital para atender adecuadamente a la población.

El centro de salud de la Cabecera Municipal, carece de equipo adecuado para atender partos con complicaciones y cesáreas.

Los centros de convergencia carecen de infraestructura, debido a que se encuentran en casas particulares para cubrir a la población, además de falta de equipo, personal y medicamentos.

En el cuadro 24 se detalla el personal que actualmente atiende en el centro de salud, puesto de salud y centros de convergencia.

El centro de salud cuenta con cincuenta personas al servicio de la comunidad, entre ellos cinco médicos, seis enfermeras profesionales, doce auxiliares, entre otros; el puesto de salud tiene únicamente un médico, dos enfermeras profesionales y cuatro auxiliares, personal que no es suficiente para atender a la población.

**Cuadro 24**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Personal Médico y Administrativo**  
**Año 2014**

<b>Personal</b>	<b>Centro de salud</b>	<b>Puesto de salud</b>	<b>Convergencia</b>
Médicos	5	1	-
Enfermeras Profesionales	6	2	1
Enfermeras Auxiliares	12	4	6
Enfermero ambulatorio	-	-	-
Inspectores Saneamiento	1	-	-
Técnicos en Salud Rural	-	-	-
Nutricionista	1	-	-
Estadígrafos	-	-	-
Oficinistas	1	-	-
Pilotos	1	-	-
Personal Intendencia	-	-	-
Educadoras en salud	3	2	2
Conserje	2	1	-
Digitador	2	1	-
Comadronas	16	-	-
Guardianes	-	-	-
Voluntarios	-	-	17
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>26</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los centros de convergencia están distribuidos en tres centros poblados (aldeas Chajabal, Nimasac y caserío Llano de los Tuis), poseen infraestructura mínima, carecen de médicos, únicamente cuentan con una enfermera profesional, seis auxiliares, dos educadoras en salud y diecisiete personas que prestan sus servicios de forma voluntaria.

#### 1.6.2.1 Morbilidad

Se refiere a las enfermedades más comunes que padecen los pobladores, normalmente tienen relación directa con el acceso a otros servicios como: la educación, agua potable, nutrición, drenajes y saneamiento ambiental.

- Morbilidad general

A continuación se presenta cuadro con información de morbilidad general para los años 2010 y 2014.

**Cuadro 25**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Principales Causas de Morbilidad General**  
**Año 2010 y 2014**

No.	Causa	2010	%	Causa	2014	%
1	Resfriado Común	3,433	24	infeccion múltiple de las vías respiratorias superiores	4,160	28
2	Faringoamigdalitis	2,569	18	Gastritis, no especificada	1,378	9
3	Enfermedad Péptica	1,180	9	Parasitosis intestinal, sin otra especificación	1,275	9
4	Diarrea	954	7	Infección de vías urinarias, sitio no especificado	974	7
5	Parasitismo Intestinal	775	6	Infección intestinal bacteriana, no especificada	841	6
6	Amebiasis/Giardiasis	635	5	Amigdalitis aguda, no especificada	839	6
7	Neumonias y Bronconeumonias	622	5	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	828	6
8	ITU	525	4	Neuralgia y neuritis, no especificadas	630	4
9	Lumbago	459	3	Amigdalitis estreptocócica	520	4
10	Otitis Media Aguda	415	3	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	455	3
11	Neuralgia/Neuritis	363	3	Otitis media, no especificada	421	3
12	Dermatomicosis	361	3	Dermatitis, no especificada	415	3
13	Conjuntivitis	354	3	ETI/Enfermedad tipo Influenza	401	3
14	Anemia	342	2	Bronquitis aguda	301	2
15	Dismenorrea	192	1	Neumonias	298	2
16	Sarcoptiosis	173	1	Micosis, no especificada	227	2
17	Dermatitis Alergica	164	1	Ansiedad	226	2
18	Sinusitis	130	1	Anemia de tipo no especificado	208	1
19	Artritis	118	1	Conjuntivitis, no especificada	188	1
20	Vaginitis	108	0	Vaginitis, sin especificación	185	0
<b>Total</b>		<b>13,872</b>	<b>100</b>		<b>14,770</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del Centro de Salud del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán años 2010 y 2014.

Las enfermedades que más afectan a la población son las respiratorias, esto se debe al clima y a la altura en que se encuentra el Municipio. Las enfermedades estomacales o gastrointestinales como diarrea, parasitismo intestinal, amebiasis/Giardiasis, entre otras, provienen de la falta de higiene en la

preparación de alimentos, ya que en la mayoría de viviendas obtienen agua de pozo y no entubada ni potable.

En cuanto a la tasa general de morbilidad para el año 2014, los casos reportados son de 390 habitantes por cada mil; de acuerdo a los datos de investigación, la mayor causa son las infecciones múltiples de las vías respiratorias con un 28%.

- Morbilidad infantil

A continuación se presenta información sobre las principales enfermedades que afectaron a la niñez durante los años 2010 y 2014.

**Cuadro 26**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Principales Causas de Morbilidad Infantil en Niños Menores de 1 año**  
**Año 2010 y 2014**

No.	Causa	2010	%	Causa	2014	%
1	Resfriado común	523	47	Infección aguda de las vías respiratorias superiores	360	19
2	Faringoamigdalitis	140	13	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	284	15
3	Neumonías y Bronconeumonía	140	13	Bronquitis aguda	238	12
4	Diarrea	134	12	Infección intestinal bacteriana, no especificada	198	10
5	Conjuntivitis	47	4	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	194	10
6	Parasitismo Intestinal	44	4	ETI/Enfermedad tipo Influenza	162	8
7	Dermatomicosis	29	3	Amigdalitis aguda, no especificada	132	7
8	Otitis Media Aguda	21	2	Otitis media, no especificada	130	7
9	Dermatitis Alergica	19	2	Dermatitis, no especificada	126	7
10	Pañalitis	17	2	neumonías	108	6
<b>Total</b>		<b>1,114</b>	<b>100</b>		<b>1,932</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del Centro de Salud del municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán años 2010 y 2014.

Los niños son afectados principalmente por enfermedades de origen respiratorias, ya que son vulnerables a padecerlas por el bajo nivel de defensas que han desarrollado. La conjuntivitis y dermatomicosis son otras enfermedades



que afectan fuertemente, estas son originadas por la falta de higiene en las familias.

La tasa de morbilidad infantil para el año 2014 es de 101 niños por cada mil y para el 2010 de 71 niños por millar, entre las causas principales se encuentra infección aguda en las vías respiratorias, que representa el 19% del total de casos reportados, seguidamente de resfriado común con el 15%.

- Morbilidad materna

Entre las principales causas de morbilidad materna, para el año 2010 y 2014, se encuentran las siguientes:

**Cuadro 27**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Principales Causas de Morbilidad Materna**  
**Año 2010 y 2014**

No.	Causa	2010	%	Causa	2014	%
1	Faringoamigdalitis	948	22	Gastritis, no especificada	216	21
2	Resfriado común	827	19	Amigdalitis aguda, no especificada	174	17
3	Enfermedad Péptica/Gastriti	756	17	Infección de vías urinarias, sitio no e	135	13
4	ITU	406	9	Vaginitis aguda	111	11
5	Amebiasis/Giardiasis	256	6	Amebiasis, no especificada	104	10
6	Diarrea	256	6	Dermatitis, no especificada	63	6
7	Lumbago	235	5	Parto único espontáneo, sin otra esp	59	6
8	Parasitismo Intestinal	235	5	Giardiasis [lambliasis]	54	5
9	Anemia	215	5	Infección no especificada de las vías	50	5
10	Neuralgia/Neuritis	202	5	faringoamigdalitis bacteriana	46	5
<b>Total</b>		<b>4,336</b>	<b>100</b>		<b>1,012</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del Centro de Salud del municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán años 2010 y 2014.

Entre los años 2010 y 2014, se observa que hubo una reducción del 77%, debido a las políticas públicas que el Ministerio de Salud ha puesto en marcha para un adecuado control, el cual obtuvo resultados positivos. La tasa de

morbilidad materna es de 222 madres por cada mil en el año 2010 y de 43 madres en el 2014.

### 1.6.2.2 Mortalidad

Es la cantidad de defunciones registradas en una zona específica y su relación con la población total durante un período determinado.

- Mortalidad general

La tasa de mortalidad general en el Municipio para el 2010 fue de 2.76 y para el 2014 es de 2.22, lo que representa dos defunciones por cada mil habitantes.

**Cuadro 28**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Principales Causas de Mortalidad**  
**Año 2010 y 2014**

No.	Causa	2010	%	Causa	2014	%
1	Neumonía y bronconeumonía	25	28	Neumonía bacteriana	16	19
2	Diarrea	12	13	Cirrosis hepática alcohólica	14	17
3	Diabetes	11	12	Choque hipovolémico	13	15
4	Infarto agudo miocardio	9	10	Diarrea y gastroenteritis	11	13
5	Choque hipovolemico	7	8	Cardiomiopatía isquémica	6	7
6	Cáncer gástrico	6	7	Hipertensión esencial	6	7
7	Cardiomiopatía isquémica	6	7	Diabetes	6	7
8	Obstrucción intestinal	5	6	Infarto agudo del miocardio	6	7
9	Accidente cerebro vascular	5	6	Enfermedad cerebrovascular	4	5
10	Desnutrición	4	4	Infección intestinal bacteriana	2	2
<b>Total</b>		<b>90</b>	<b>100</b>		<b>84</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del Centro de Salud del municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán años 2010 y 2014.

Las principales causas de mortalidad en el Municipio son las de origen respiratorio y pulmonares, como ya se mencionó se debe a la exposición de la población a bajas temperaturas. Otras causas que han afectado considerablemente a la población son la cirrosis hepática, choques hipovolémicos y diarrea que en su conjunto suman 45% del total de defunciones.

- Mortalidad infantil

La tasa de mortalidad infantil en el Municipio para el 2014 es de 0.02 por cada mil habitantes, en el 2010 fue de 0.04. Las principales causas de mortalidad en niños de 0 a 4 años de edad se describen a continuación:

**Cuadro 29**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Principales Causas de Mortalidad en Niños de 0 a 4 años**  
**Año 2010 y 2014**

No.	Causas	2010	%	Causas	2014	%
1	Neumonía y bronconeumonía	13	50	Diarrea e infección intestinal	5	38
2	Diarrea	8	31	Neumonía bacteriana	4	31
3	Obstrucción intestinal	5	19	Parálisis cerebral infantil	3	23
4				Fractura de la base del cráneo	1	8
<b>Total de causas</b>		<b>26</b>	<b>100</b>		<b>13</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos históricos del Centro de Salud del municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán años 2010 y 2014.

Entre las causas más comunes de mortalidad infantil se encuentran las relacionadas a infecciones intestinales y las respiratorias, las cuales representan un 69% del total de defunciones. Del año 2010 al 2014, la población infantil afectada ha disminuido un 50%.

#### 1.6.2.3 Tasa de natalidad

Es el total de nacimientos en un período de tiempo dentro de un lugar determinado, la tasa de natalidad en el Municipio para el año 2010 es de 18 nacimientos por cada mil habitantes y para el 2014, 19 nacimientos.

#### 1.6.3 Agua

El acceso y utilización de estos servicios representan una necesidad básica que permiten elevar la calidad de vida de los que la poseen, ya que está relacionada con los requerimientos actuales de la población.

El agua es el vital líquido que sirve para el consumo por parte del ser humano, así como para las actividades domésticas y productivas.

**Cuadro 30**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Total de Hogares por Área con Servicio de Agua Entubada**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>COCODE 2014</b>	<b>%</b>
Con servicio	1,676	59	2,059	54	4,379	58
Sin servicio	1,185	41	1,772	46	3,197	42
<b>Total</b>	<b>2,861</b>	<b>100</b>	<b>3,831</b>	<b>100</b>	<b>7,577</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994, XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, y datos proporcionados por representantes del COCODE de cada centro poblado.

Según datos obtenidos en la investigación de campo para el año 2014 se observa un incremento del 4% en cobertura de agua entubada, comparado con el año 2002.

En la Cabecera Municipal, los hogares se abastecen de agua de dos a tres horas diarias, según el sector al que pertenecen, hay algunos que gozan del servicio todos los días y otros que sólo en ciertos días. Para las personas que no pueden pagar la construcción de una acometida domiciliar, existe abastecimiento público de agua que se encuentran instalados en lugares estratégicos.

Dicho servicio es cobrado a los pobladores por la municipalidad a través de la tesorería. No así en la aldea Chajabal (parajes Chicué y Parracaná); aldea Palomora (parajes Pachojob, Chinimabé, Centro de Palomora y caserío Llano de los Tuisés); aldea San Felipe Xejuyup (sector ocho y sector dos); quienes se abastecen a través de pozos y nacimientos de agua.

La tarifa mensual que cobra la tesorería municipal actualmente en el área urbana es: Q.4.50 el cual es un servicio irregular; Q.8.00 a los hogares que gozan del servicio diario y Q6.00 a los habitantes que se dedican a la tintorería, esto como un subsidio municipal.

#### 1.6.4 Energía eléctrica

El servicio de electricidad es brindado por la empresa Energía para Guatemala (ENERGUATE), el cual es cobrado de acuerdo al consumo que efectúa cada familia, según lo que indica el contador para ese servicio.

Se muestra el total de hogares que cuentan con el servicio de energía eléctrica.

**Cuadro 31**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Total de Hogares por Área con Servicio de Energía Eléctrica**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>COCODE 2014</b>	<b>%</b>
Con servicio	2,220	78	3,637	95	7,352	97
Sin servicio	641	22	194	5	225	3
<b>Total</b>	<b>2,861</b>	<b>100</b>	<b>3,831</b>	<b>100</b>	<b>7,577</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994, XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE- y datos proporcionados por representantes del COCODE de cada centro poblado.

La cobertura de energía eléctrica en el año 2002 aumentó 17% en comparación con el año 1994; según datos obtenidos en la investigación de campo para el año 2014 se observa un incremento del 2% comparado con el año 2002. El procedimiento de cobro es por medio de recibos y el pago debe efectuarse en agencias bancarias.

El alumbrado público a nivel de Municipio es escaso y los pocos focos públicos existentes en un 75% de casos no funcionan.

### 1.6.5 Drenajes

Este servicio garantiza la salubridad de la población, al eliminar los desechos de una manera adecuada, además la presencia de drenajes evidencia el nivel de desarrollo de una comunidad.

A continuación se muestra el total de hogares que cuentan con el servicio de drenajes.

**Cuadro 32**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Total de Hogares por Área con Servicio de Drenajes**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>COCODE 2014</b>	<b>%</b>
Con servicio	622	22	834	22	2,032	27
Sin servicio	2,239	78	2,997	78	5,545	73
<b>Totales</b>	<b>2,861</b>	<b>100</b>	<b>3,831</b>	<b>100</b>	<b>7,577</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994, XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE- y datos proporcionados por representantes del COCODE de cada centro poblado.

La cobertura del servicio de drenaje en el año 2002 no tuvo variación en comparación con el año 1994; según datos obtenidos en la investigación de campo para el año 2014 se observa un aumento del 5% comparado con el año 2002 de hogares con servicio.

### 1.6.6 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

En el Municipio, no existe un sistema de tratamiento de aguas servidas, la falta del mismo contribuye a elevar los niveles de contaminación en los ríos de la localidad ya que estas aguas desembocan en ellos, lo que genera riesgo para la salud de los pobladores.

### 1.6.7 Sistemas de recolección de basura

Actualmente la Cabecera Municipal goza de este servicio, la recolección se realiza los días viernes, su costo lo absorbe la municipalidad. En el área rural el 51% de los hogares queman la basura y el 49% la desechan al aire libre.

### 1.6.8 Tratamiento de desechos sólidos

El caserío Llano de Los Tuises es el único que cuenta con un basurero, por lo que el resto de la población no cuenta con un lugar específico en donde los pobladores puedan depositar los desechos sólidos, por tal razón los habitantes se deshacen de éstos de diferentes maneras, como tirándola al aire libre y quemando la basura. Dicha situación se logró determinar por medio del trabajo de campo, esto genera contaminación del medio ambiente y de los suelos por su descomposición, que en conjunto con las lluvias, contribuyen a la proliferación de enfermedades.

### 1.6.9 Letrinización

Este servicio es de suma importancia para la población, ayuda a preservar la salud y evitar enfermedades provocadas por las excretas. A continuación se muestra el tipo de servicio existente en el Municipio, comparado con los datos obtenidos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y lo informado por los representantes de los COCODE que conforma el Municipio.

**Cuadro 33**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Servicio de Letrinas y Sanitarios Lavables**  
**Años 1994, 2002 y 2014**

Descripción	Censo 1994	%	Censo 2002	%	COCODE 2014	%
Sanitario Lavable	-	-	842	22	2,804	37
Letrina	-	-	2,375	62	4,546	60
Sin Servicio	-	-	614	16	227	3
<b>Totales</b>	-	-	<b>3,831</b>	<b>100</b>	<b>7,577</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994, XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE- y datos proporcionados por representantes del COCODE de cada centro poblado.

El año 2014 muestra un aumento del 15% la utilización de sanitarios lavables, comparado con el año 2002, disminuye un 2% el uso de letrinas y únicamente el 3% no cuenta con ninguno de los dos servicios.

#### 1.6.10 Cementerio

La Cabecera Municipal cuenta con un cementero, el cual es utilizado por toda la población. Con respecto a las aldeas cada una de ellas cuenta con este servicio debido a que es comunal, no tiene costo alguno.

### 1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

“Este indicador trata de percibir los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación y si no existe, especificar por qué no existe. Dentro de la infraestructura productiva están los sistemas y unidades de riego, silos, centros de acopio, mercados, vías de acceso, puentes, energía eléctrica comercial e industrial, telecomunicaciones, transporte y otras edificaciones o construcciones que promuevan o fortalezcan la actividad productiva”.<sup>10</sup> Se determinó que la infraestructura productiva del Municipio se basa en: vías de acceso, energía eléctrica, telecomunicaciones y transporte.

<sup>10</sup>Aguilar Catalán, J. A. *Ibidem.* p. 43.



### 1.7.1 Unidades de mini – riego

Ninguno de los hogares encuestados dispone de un sistema de riego en la producción de maíz y otros productos agrícolas, para su cultivo dependen del régimen natural de lluvias.

### 1.7.2 Silos

El uso de silos para el resguardo de la producción de maíz es escaso, el 99% de los agricultores almacena su cosecha en las habitaciones de su vivienda o en bodegas improvisadas, utilizan cajones de madera, trojas y los más comunes en costales o sacos de brin.

### 1.7.3 Centros de acopio

Es nula la existencia de centros de acopio en el Municipio, la mayoría de unidades económicas agrícolas cultivan solo para autoconsumo, y lo poco que se comercializa, se hace desde la casa del vendedor o en los días de mercado tanto dentro como en lugares aledaños.

### 1.7.4 Mercados

Se determinó que en los centros poblados del Municipio no existen mercados permanentes, únicamente los días de plaza, en donde los productores y comerciantes ofrecen sus productos al público.

En la Cabecera, se encuentra un edificio municipal con 18 locales comerciales, algunos no están habilitados y en otros atienden solo para los días de mayor afluencia de personas como el jueves. Está ubicado en el sótano del parque central. La comuna habilita aproximadamente 115 espacios tanto dentro como fuera de este inmueble, frente a la iglesia y del edificio municipal. Para el derecho de piso, los comerciantes pagan entre Q.1.00 a Q.2.00 según el espacio

ocupado. Los días de mercado o plaza en el casco urbano y aldea Nimasac son los jueves.

#### 1.7.5 Vías de acceso

El ingreso al Municipio desde la ciudad capital, se da por la carretera Interamericana CA-1, se llega al lugar denominado “La Morería”, que corresponde al municipio de San Cristóbal Totonicapán; del lado derecho de ese punto, se sigue por la carretera RD-TOT-19, que es totalmente transitable y se recorren aproximadamente tres kilómetros. Se llega en quince minutos en vehículo particular y veinte en transporte público. El casco urbano está compuesto por cuatro zonas con sus respectivos barrios, el ingreso a cada uno de estos se puede hacer a pie por ser un lugar relativamente pequeño a través de callejones adoquinados y terracería.

Para llegar al caserío Tzambaj desde la Cabecera Municipal se transita un kilómetro en camino de terracería con una duración de diez minutos en vehículo y veinte a pie; dividido en tres parajes: Chitacur; Paracantacaj y Xeraxaj, en estos se puede ingresar por veredas y algunas calles asfaltadas.

Para llegar a la aldea San Felipe Xejuyup, desde el centro del Municipio, hay que hacer un recorrido de cuatro kilómetros en un tiempo de treinta minutos en carro y sesenta a pie en calle de terracería, pero la mayor parte del recorrido se hace en calle de concreto.

Existen dos vías para ingresar a la aldea Nimasac, conformada por 32 parajes; si se utiliza la ruta San Cristóbal-Totonicapán, al finalizar la aldea Patachaj es necesario desviarse por el camino de terracería a mano izquierda, se recorren once kilómetros desde la Cabecera Municipal con un tiempo de sesenta a setenta y cinco minutos en vehículo particular,; la otra opción es utilizar el

ingreso por el municipio de Olinstepeque, Quetzaltenango, hasta llegar a la aldea Chajabal, se sigue por Palomora hasta llegar al destino; en esta segunda alternativa existen buses directos desde la cabecera de Quetzaltenango y viceversa.

No existe una carretera directa desde San Andrés Xecul a este lugar, únicamente un camino de terracería por el cerro Xemuxux, en el cual se debe ir a pie, con una duración de sesenta a noventa minutos.

Para el acceso a la aldea Palomora y sus dieciocho parajes, se puede tomar la carretera de San Cristóbal Totonicapán o bien la de Olinstepeque, Quetzaltenango, para ambas se recorre una distancia de diez kilómetros aproximadamente en calles de terracería y de concreto para la primera ruta, con un tiempo aproximado de sesenta a noventa minutos. Cabe mencionar que para ingresar a este centro poblado, también se puede utilizar una vereda que cruza el cerro Chyatz'amb'al a pie y se requieren de noventa minutos aproximados para llegar.

La aldea Chajabal con sus treinta y cuatro parajes, se puede ingresar por la vía de Olinstepeque, Quetzaltenango o por San Cristóbal Totonicapán. Es el mismo recorrido de las aldeas Palomora y Nimasac. Se recorren once kilómetros, con una duración de sesenta a noventa minutos para llegar. También se puede ingresar desde San Andrés Xecul a pie por la vereda que está en el cerro Pakotz'ij y se necesitan noventa minutos para su arribo.

El caserío Llano de los Tuises, se encuentra a dieciocho kilómetros del centro de San Andrés Xecul, el ingreso se hace por la vía Olinstepeque, Quetzaltenango, debido a que no existe ninguna entrada desde la Cabecera Municipal; se transita primero por aldea San Felipe Xejuyup en camino de terracería, luego por

Olintepeque en carretera asfaltada. El Caserío se divide en cinco sectores y se necesitan aproximadamente ciento veinte minutos para arribar a su jurisdicción.

Queda a orillas de la carretera que se dirige al departamento de San Marcos, por lo que se puede abordar cualquier bus que se dirija a este lugar.

A continuación se presenta la tabla que refleja las colindancias que tiene la Cabecera Municipal, así como las distancias, tiempo y tipos de carretera hacia cada centro poblado.

**Tabla 8**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Vías de Acceso Internas**  
**Año 2014**

De	Hacia	Distancia Km	Tiempo	Tipo de carretera
Cabecera Municipal	Caserío Tzambaj	1.0	20 min	Terracería
Cabecera Municipal	Aldea San Felipe Xejuyup	4.0	60 min	Asfaltada y terracería
Cabecera Municipal	Aldea Nimasac	11.0	75 min	Asfaltada y terracería
Cabecera Municipal	Aldea Palomora	10.0	90 min	Asfaltada y terracería
Cabecera Municipal	Aldea Chajabal	11.0	90 min	Asfaltada y terracería
Cabecera Municipal	Caserío Llano de Los Tuises	18.0	120 min	Asfaltada y terracería

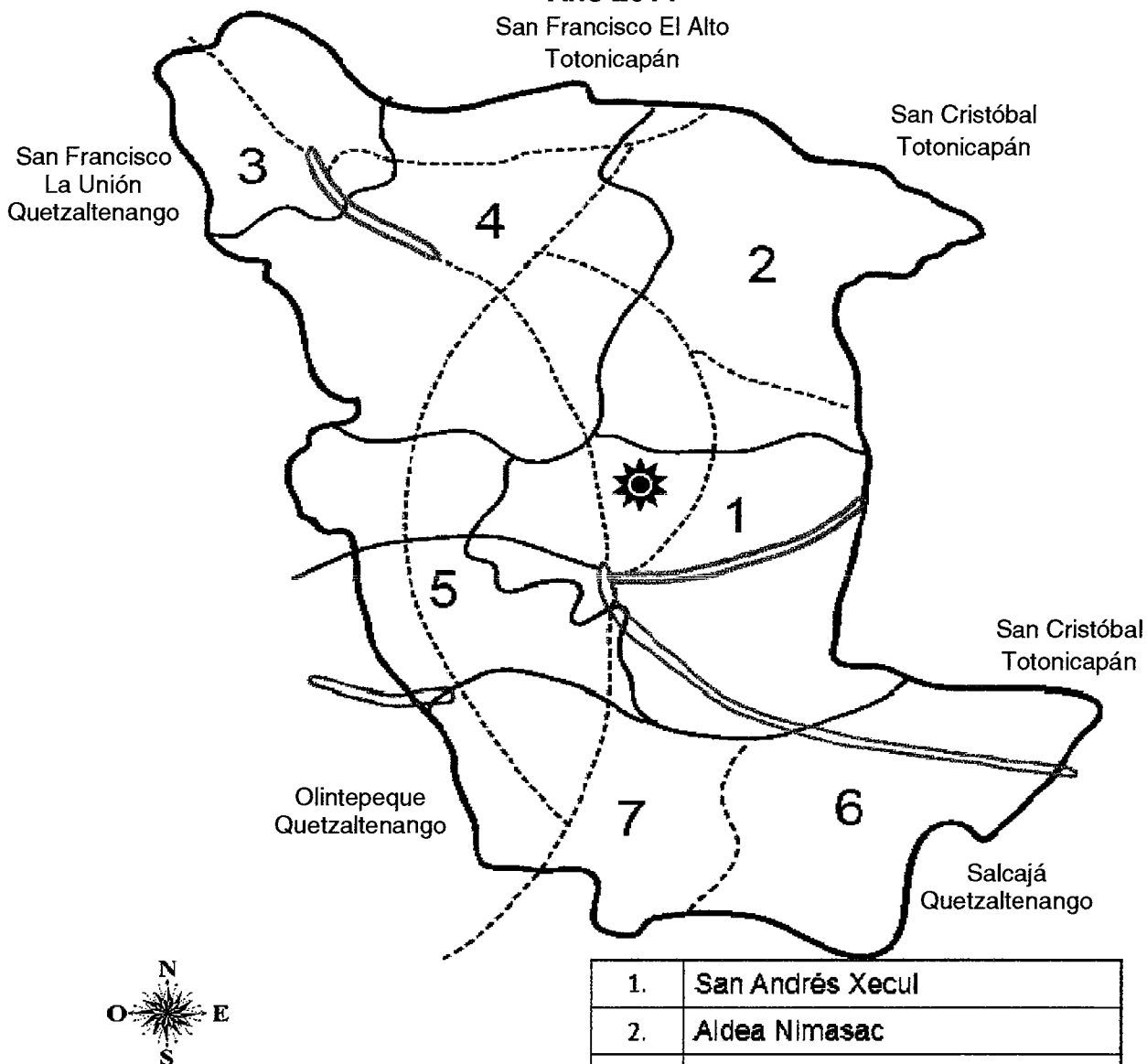
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Las vías de acceso en su mayoría se encuentran asfaltadas, lo que representa un enlace importante para el desarrollo del comercio de San Andrés Xecul.

En el mapa 8 se muestran las vías de acceso que conectan a los centros poblados:

**Mapa 8**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Vías de Acceso**  
**Año 2014**

San Francisco El Alto  
 Totonicapán



SIMBOLOGÍA	
	CABECERA MUNICIPAL
	ASFALTO
	TERRACERÍA

1.	San Andrés Xecul
2.	Aldea Nimasac
3.	Caserío Llano de los Tuises
4.	Aldea Palomora
5.	Aldea Chajabal
6.	Caserío Tzambaj
7.	Aldea San Felipe Xejuyup

Fuente: elaboración propia con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Nacional de Bosques -INAB- año 2014.

### 1.7.6 Puentes

Se identificaron seis en todo el Municipio que son relativamente pequeños, con una longitud de cinco metros de largo por tres de ancho. Cabe resaltar que ninguno de los puentes posee un nombre que los identifique, solo se conocen por su ubicación en los centros poblados: aldeas Palomora, Nimasac, San Felipe Xejuyup, caserío Llano de los Tuisés, caserío Tzambaj y Cabecera Municipal.

### 1.7.7 Energía eléctrica comercial e industrial

No existe ninguna empresa industrial dentro del Municipio, únicamente algunos hogares que se dedican a la actividad artesanal y/o comercial, que consumen la energía en voltajes de 110 y 220 para los más grandes. La empresa que brinda este servicio es ENERGUATE.

### 1.7.8 Telecomunicaciones

El Municipio cuenta con servicio de teléfonos comunitarios, distribuidos en el casco urbano y sus aldeas, pero por el incremento de la telefonía celular su uso ha disminuido casi un 90%, además se encuentran deteriorados y con daños en su funcionamiento.

Actualmente funcionan tres empresas que brindan el servicio de telefonía celular: Claro, Tigo y Movistar, que tienen una señal aceptable por la colocación de torres en el Municipio, además existen centros de café internet que satisfacen las necesidades de la población. También se puede mencionar una oficina de correos que pertenece a la empresa privada y brinda el servicio de recepción y envío de encomiendas tanto dentro como fuera de la República.

### 1.7.9 Transporte

El transporte interurbano es cubierto por diversas líneas, las cuales brindan sus servicios de forma diaria en períodos cortos para cubrir en forma general las rutas de San Andrés Xecul-Salcajá, vía Morería; San Andrés Xecul-

Quetzaltenango, vía San Felipe Xejuyup y Olinstepeque; Palomora- Chajabal- Olinstepeque, Quetzaltenango; Nimasac- Palomora- Chajabal, lo que permite una conectividad comercial y de apoyo al empleo de Quetzaltenango a este Municipio.

**Tabla 9**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Cobertura de Transporte**  
**Año 2014**

Transporte	Lugar de salida	Lugar de destino	Precio del pasaje Q.	Hora de salida	Hora de entrada
Xeculenses	Cabecera Municipal	Quetzaltenango Vía Salcajá	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.
Graciela	Cabecera Municipal	Quetzaltenango Vía Salcajá	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.
San Andrés	Cabecera Municipal	Quetzaltenango Vía Salcajá	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.
Morales	Cabecera Municipal	Quetzaltenango Vía Salcajá	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.
Garvelas	Cabecera Municipal	Quetzaltenango Vía Olinstepeque	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.
Chapinita	Aldea Nimasac	Quetzaltenango Vía San Cristóbal	4.00	6:00 a.m.	6:30 p.m.
Francisquense	Aldea Nimasac	Quetzaltenango Vía San Cristóbal	4.00	6:00 a.m.	6:30 p.m.
Esmeralda	Aldea Palomora	Quetzaltenango Vía Olinstepeque	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.
María Victoria	Aldea Palomora	Quetzaltenango Vía Olinstepeque	4.50	6:00 a.m.	7:30 p.m.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Más del 50% del comercio que se genera en el Municipio depende del servicio de transporte de camioneta que se utiliza para trasladar productos, además usuarios que se dirigen a sus centros de trabajo, estudios y otros lugares. Aparte de la cobertura de transporte extraurbano, también hay pickups que ofrecen sus servicios a la población, principalmente el día domingo y festivos, debido a que solo el 10% de los buses laboran en esos días y las personas necesitan movilizarse principalmente a la cabecera departamental de Quetzaltenango.

La población también se beneficia del servicio de cuatro mototaxis que laboran dentro de la Cabecera Municipal con horario de 6:00 a 19:00 horas. El precio del pasaje en toda la red de transporte oscila entre los Q. 3.00 a Q. 5.00 por persona en cada recorrido.

#### 1.7.10 Rastros

En el casco urbano existe un rastro que cuenta con los registros para prestar este servicio y posee todas las características necesarias de salubridad, no así en los centros poblados la aldea Palomora es la única que dispone de uno.

### 1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

“Son aquellos grupos que se integran con el propósito determinado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad; su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario.”<sup>11</sup>

#### 1.8.1 Organizaciones sociales

Son entidades que se organizan para resolver las necesidades que tiene una comunidad en particular. “Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluye las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este código establece.”<sup>12</sup>

En el Municipio existen diferentes tipos de organización social que se mencionan a continuación.

##### 1.8.1.1 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Se encuentra conformado por el Alcalde municipal, síndicos y concejales,

---

<sup>11</sup>Aguilar Catalán, J. A. *Ibíd*em p. 44.

<sup>12</sup> Congreso de la República de Guatemala. GT. 2002. Código Municipal y sus Reformas. Decreto Número 12-2002. Artículo 18. Guatemala. p. 10.



representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, entidades públicas con presencia en la localidad y civiles. (Ver tema 1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-).

Su fin primordial es promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo; Políticas, Programas y Proyectos de Protección y Promoción Integral para la Niñez, Adolescencia, la Juventud y la Mujer; obtención de financiamiento para la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo.

Es importante mencionar que el Consejo Municipal de Desarrollo, organizado en el municipio de San Andrés Xecul, dentro de su estructura no cuenta con cargos suplentes.

#### 1.8.1.2 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Este tipo de agrupación promueve, facilita, apoya la organización y participación efectiva de la comunidad en la priorización de necesidades y solución para su desarrollo integral.

En el Municipio se encuentran establecidas estas organizaciones en cada centro poblado: en el paraje Xeraxaj del caserío Tzambaj que pertenece a la jurisdicción de la Cabecera Municipal y en el caserío Llanos de los Tuisés, aldea Palomora; se encuentran integrados de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal I. En el caso de los lugares en mención, las Juntas Directivas realizan sus solicitudes de proyectos de forma individual, sin necesidad de dirigirse al COCODE del caserío y aldea al que pertenecen.

En la aldea Chajabal y Nimasac, se encuentran integrados por los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-Secretario, Tesorero, Pro-Tesorero, Vocal I, Vocal II, Vocal III, Vocal IV y Vocal V. La gestión del consejo comunitario de la aldea Chajabal tiene vigencia del 28 de febrero del 2014 al 28 de febrero del 2016, el alcalde auxiliar municipal funge como presidente del COCODE. En el caso de la aldea Nimasac, según el acta No. 03-2014, del libro de actas de la alcaldía auxiliar de la aldea Nimasac, el consejo comunitario se encuentra vigente del 04 de marzo del 2014 al 04 de marzo de 2016.

En el caserío Tzambaj de la Cabecera Municipal, la organización se encuentra integrada por los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-secretario, Tesorero, Pro-tesorero, Vocal I y Vocal II. En este lugar la mujer no tiene participación y no se gestionan proyectos a su favor.

En la Cabecera Municipal y aldea Palomora, la Junta Directiva se encuentra conformada por los siguientes cargos: Presidente, Sub-presidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III; según acta No. 01-2014, vigente del 10 de febrero 2014 al 10 de febrero del año 2016. En el casco urbano se observa la participación femenina en los cargos de Tesorero y Vocal II, no así en Palomora.

En aldea San Felipe Xejuyup se conforma de la siguiente manera: Coordinador, Sub-coordinador, Coordinador de actas, Sub-coordinador de actas, Coordinador de Finanzas, Coordinadora de la mujer, Coordinador del medio ambiente, Sub-coordinador del medio ambiente, Coordinador de la juventud, Sub-coordinador de la juventud, Coordinador cultura y deporte, sub-coordinador cultura y deporte.

Se toma en cuenta la participación de la mujer en cargos como Sub-coordinador, Coordinador de finanzas y Coordinador de la mujer; además se observa a los jóvenes en cargos como Coordinador y Sub-coordinador de la Juventud,

Coordinador y Subcoordinador de cultura y deportes. En el paraje Xemutzujche de la aldea de San Felipe Xejuyup existe la presencia de esta agrupación conformada por un Presidente, Primer Vice-presidente, Segundo Vice-presidente, Tercer Vice-presidente, Primer Secretario, Segundo Secretario, Tesorero, Pro-tesorero, Vocal I, Vocal II, Vocal III. Sus solicitudes de proyectos las realizan de forma independiente. Es importante mencionar que los Consejos Comunitarios de Desarrollo organizados en el municipio de San Andrés Xecul dentro de su estructura no cuentan con cargos suplentes.

- Proyectos en planificación para ejecución

Los proyectos que actualmente se encuentran en ejecución en conjunto con los COCODE, son los siguientes:

**Tabla 10**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyectos en Ejecución**  
**Año 2014**

<b>Lugar</b>	<b>Entidad Beneficiada</b>	<b>Proyecto</b>
Cabecera Municipal	Centro de Salud	Ampliación del centro tipo B en fase II
	Oficina Mun.de la Mujer	Equipamiento del centro de formación de la mujer
Caserío Tzambaj	Barrio Tzanjuyup	Mejoramiento del camino
	Barrio El Calvario	Mejoramiento de la Escuela Primaria
	Población general	Mejoramiento de pozos
	Paraje Xeraxaj	Ampliación del sistema de alcantarillado y sanitario, fase II
Aldea Palomora	Población general	Mejoramiento del camino rural del Centro
Aldea Nimasac	Paraje Chimartá	Mejoramiento del camino rural
	Paraje Pacomon	Mejoramiento de la escuela primaria
Aldea San Felipe Xej.	Sector 7 y 8	Mejoramiento camino rural fase I
	Sector 6, Paraje Papotrero	Mejoramiento de pozos mecánicos
Llano de los Tuisés	Población general	Mejoramiento camino rural centro fase I
	Población general	Mejoramiento camino rural centro fase II
Aldea Chajabal	Paraje Chiksac	Ampliación escuela primaria
	Paraje Tzanquiaclew	Mejoramiento camino rural

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para estos proyectos los comités han gestionado ante la municipalidad su ejecución.

### 1.8.2 Organizaciones productivas

Son organizaciones que producen, transforman y/o comercializan bienes tangibles e intangibles para el desarrollo integral en el Municipio, velan por el aprovechamiento de los recursos productivos.

#### 1.8.2.1 Cooperativas

En la Cabecera Municipal se encuentran tres cooperativas: Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Xecul R.L, Cooperativa Inversiones San Andrés y Cooperativa Cofisa, que brindan apoyo con préstamos a personas individuales para financiar el comercio local así como la actividad agrícola, pecuaria y principalmente artesanal, además ofrecen servicios de ahorro corriente, depósitos a plazo fijo, envío y recepción de remesas.

#### 1.8.2.2 Casa de inversiones

Existe una casa de inversiones, que se ubica en la Cabecera Municipal, la cual brinda capital para inicio e incremento de negocios, construcción de viviendas y compra de terrenos.

#### 1.8.2.3 Agentes bancarios

Son pequeños negocios particulares que prestan un servicio de caja en el municipio en representación y respaldado por un banco del sistema, con retiros y depósitos de ahorro hasta un monto máximo de Q.3,000.00, recibo y envío de remesas; con presencia en la Cabecera Municipal, aldea San Felipe Xejuyup, Nimasac, Palomora y Chajabal.

## 1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas entidades que brindan un servicio en apoyo a la población para el mejoramiento integral del Municipio, que pueden ser instituciones de gobierno, municipales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas.

### 1.9.1 Instituciones estatales

Actualmente hay diferentes instituciones del Estado que tienen la finalidad de beneficiar a la población.

#### 1.9.1.1 Registro Nacional de las Personas -RENAP-

“Es la entidad encargada de organizar y mantener el registro civil de las personas naturales dentro de un marco legal que provea certeza y confiabilidad”.<sup>13</sup>

Las funciones del -RENAP- son: centralizar la información y mantenimiento del archivo central, administrar la base de datos del país. Elaborar y mantener el registro único de las personas naturales y la respectiva asignación del código único de identificación; así mismo envía la información aprobada o reprobada a donde corresponde para la emisión del documento personal de identificación o para iniciar el proceso de revisión. Además de los servicios de actas matrimoniales y defunciones.

#### 1.9.1.2 Juzgado de Paz

En la Cabecera Municipal se encuentra un Juzgado de Paz Menor asignado por la Corte Suprema de Justicia. La persona que imparte la justicia es el Juez de Paz,

---

<sup>13</sup> RENAP (Registro Nacional de las Personas). 2013. Estructura Orgánica y Funciones de las Dependencias del Registro Nacional de las Personas. (En línea). Guatemala. Consultado el 13 de junio. 2014. Disponible en: <http://www.renap.gob.gt/sites/default/files/Funciones%20de%20las%20dependencias%20del%20RENAP.pdf>.

quién ejerce en su jurisdicción en horario de 8:00 a 15:30 horas, aunque se trabajan turnos para cualquier eventualidad.

#### 1.9.1.3 Policía Nacional Civil

En la Cabecera Municipal se encuentra una subestación que tiene la función de prestar seguridad y guardar el orden público. Se determinó que para cubrir la demanda de toda la población únicamente laboran seis agentes y cuando descansan tres los otros tres atienden las necesidades que se presentan, en caso de violencia intrafamiliar o evento en algún centro poblado, aunque en las comunidades no son bien vistos. Anteriormente habían sido expulsados de este Municipio por problemas de inseguridad. El plan de seguridad que se maneja es de forma preventiva, de relaciones, servicio y apoyo a la comunidad.

#### 1.9.1.4 Centro de salud

Esta entidad se encuentra bajo la dirección del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se ubica en la Cabecera Municipal y atiende a la población por medio de consultas médicas, ginecología, partos, maternidad, jornadas de vacunaciones, campañas médicas y de capacitación, así como tratamientos médicos a las personas del área urbana y rural.

#### 1.9.1.5 Puesto de salud

Funciona en aldea Palomora con servicio de atención a los pacientes en vacunación, medicina general, además brinda apoyo a los centros de convergencia de aldeas aledañas.

#### 1.9.1.6 Centros de convergencia

Son centros de atención a la población que prestan los servicios de vacunación a niños, atención de postparto, medicina general. Se encuentran ubicados en las aldeas Nimasac, Chajabal y caserío Llanos de los Tuis.

#### 1.9.1.7 Delegación del Tribunal Supremo Electoral

Se encuentra en la Cabecera Municipal y tiene las funciones inherentes de realizar programas de capacitación con colaboradores voluntarios y divulgación de comunicados de prensa de la institución, recopilar, examinar y calificar la documentación electoral, además del registro de ciudadanos en el padrón electoral.

#### 1.9.1.8 Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-

Con sede en la Cabecera Municipal, su objetivo esencial es promover los medios adecuados para que la población joven y adulta de 15 años y más, que no sabe leer y escribir tenga acceso a la cultura escrita y con ello garantizar el derecho de la población adulta analfabeta a la educación.

En el Municipio existen tutores que ponen a disposición de los estudiantes su lugar de habitación para recibir clases; el curso dura una hora con treinta minutos y atienden desde los grados de primero a sexto primaria.

### 1.9.2 Instituciones municipales

Son todas las instituciones que tienen el apoyo directo de la municipalidad para brindar atención a la población.

#### 1.9.2.1 Municipalidad

Es la institución que tiene dentro de sus fines, la atención, prestación y administración del servicio público bajo su jurisdicción territorial. Esta entidad atiende sus actividades en un horario de 08:00 a 17:00 horas de lunes a viernes y en casos especiales los días sábados hasta las 12:00 horas. Realiza sesiones periódicas con los comités de aldeas y alcaldes auxiliares, diligencias de intermediaciones de problemas sociales y familiares entre los pobladores, agua, mercado, cementerio, extracción de basura, ordenamiento del tránsito, entre otros.

### 1.9.3 Entidades no gubernamentales

Son todas aquellas organizaciones que sin finalidad de lucro apoyan a las comunidades con mayor necesidad.

#### 1.9.3.1 Oficina de turismo

Con presencia en la Cabecera Municipal, es una entidad que guía a los turistas y les brinda apoyo, además promueve los productos artesanales del municipio.

#### 1.9.3.2 Alcohólicos Anónimos

Pone a disposición de la población sus servicios en apoyo a la recuperación y sobriedad de las personas con problemas de alcoholismo.

### 1.9.4 Privadas

No se encontraron entidades privadas que funcionen en el Municipio.

### 1.9.5 Instituciones internacionales

No se encontraron entidades internacionales de apoyo dentro de la localidad.

## **1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

“Son los que marcan la pauta para establecer las opciones de desarrollo que se deben dar en la región a trabajar, puede ser el tema que más interese a las autoridades locales”.<sup>14</sup>

### 1.10.1 Requerimientos de inversión social

Se entiende como las necesidades que requiere la población en un contexto social.

---

<sup>14</sup> Aguilar Catalán, J. A. *Ibíd.* p. 45.



A continuación se describen los requerimientos sociales detectados en la investigación:

**Tabla 11**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Requerimientos de Inversión Social**  
**Año 2014**

Centro poblado	Necesidades sentidas
Cabecera Municipal	Mejoramiento de calle principal al municipio.
San Andrés Xecul	Planta de tratamiento de aguas servidas. Planta de tratamiento de desechos sólidos. Basureros municipales. Terminal de buses. Depósitos de basura en áreas públicas. Mejoramiento de cancha de futbol. Reforestación. Mantenimiento de alumbrado público. Mantenimiento de canaletas para aguas pluviales. Mantenimiento de alcantarillado pluvial.
Aldea	Ampliar cobertura de energía eléctrica.
San Felipe Xejuyup	Adoquinamiento de calles direccionadas a parajes. Asfalto de calles internas. Ampliar cobertura de drenajes. Ampliar cobertura del servicio de agua potable en los sectores dos y ocho. Implementación del servicio de extracción de basura. Ampliar cobertura de canaletas para aguas pluviales. Áreas recreativas para niños y jóvenes.
Aldea	Sistema de drenajes.
Nimasac	Agua potable. Puesto de Salud. Instituto de Educación Básica. Alcantarillado pluvial. Implementación del servicio de extracción de basura. Áreas recreativas para niños y jóvenes. Reforestación.
Aldea	
Palomora	Ampliación de escuela primaria

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Centro poblado</b>	<b>Necesidades sentidas</b>
Aldea Palomora	Sistema de drenajes. Ampliación de tres aulas de la escuela primaria. Pila comunal. Alcantarillado pluvial. Equipamiento de Centro de Salud. Servicio de agua entubada para Centro de Salud, parajes Pachojob, Chinimabé y centro de Palomora. Servicio de energía eléctrica para escuela primaria.
Caserío Llano Los Tuises	Sistema de drenajes. Puesto de Salud. Agua potable. Alcantarillado pluvial.
Aldea Chajabal	Sistema de drenajes. Planta de tratamiento de aguas servidas. Planta de tratamiento de desechos sólidos. Construcción de escuela por sobrepoblación. Alcantarillado pluvial. Puesto de Salud. Ampliar Escuela Primaria. Instituto de Educación Básica. Ampliar cobertura de servicio de agua potable en parajes Chicué y Parracaná.
Paraje Tzambaj	Ampliar escuela. Asfalto de calles. Sistema de drenajes. Planta de tratamiento de aguas servidas. Planta de tratamiento de desechos sólidos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se muestran las necesidades sociales detectadas durante la investigación, los requerimientos más relevantes son relacionados con salud y educación ya que son aspectos fundamentales para el desarrollo del Municipio. Además la población del área rural requiere del servicio de extracción de basura, porque actualmente no tienen un área para depositarla y la queman o la tiran a los terrenos.

### 1.10.2 Requerimientos de inversión productiva

Consiste en la incorporación de recursos económicos que serán vinculados en actividades productivas del Municipio, para lograr un desarrollo económico.

En este punto se tratan temas como fortalecimiento de la organización productiva, generación de ingresos, asistencia técnica en producción, asistencia en comercialización, desarrollo empresarial, así como implementación de centros de acopio, sistemas de riego, mejoramiento de caminos o construcciones que promuevan o fortalezcan la actividad productiva.

Entre los requerimientos de inversión productiva se encuentran los siguientes:

**Tabla 12**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Requerimientos de Inversión Productiva**  
**Año 2014**

<b>Centro poblado</b>	<b>Necesidades sentidas</b>
Cabecera Municipal San Andrés Xecul	Remodelación y tecnificación del Rastro Municipal. Mejoramiento de Mercado Municipal. Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal. Sistemas de riegos. Energía eléctrica industrial. Mejoramiento de vía de acceso por la calle principal. Mejoramiento de puente.
Aldea San Felipe Xejuyup	Construcción de rastro. Señalización Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal. Sistemas de riegos. Construcción de mercado. Mejoramiento de caminos y vías de acceso. Terminación de puente
Aldea Nimasac	Señalización Ampliar vías de acceso.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Centro poblado</b>	<b>Necesidades sentidas</b>
Aldea Nimasac	Mejoramiento de caminos y vías de acceso. Construcción de mercado. Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal. Sistemas de riego. Finalización y mejoramiento de puente.
Aldea Palomora	Mejoramiento y pavimentación de caminos y vías de acceso. Señalización Remodelación y tecnificación del rastro. Construcción de mercado.
Caserío Llano Los Tuisés	Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal Sistemas de riego. Adoquinamiento de calles de los sectores. Construcción de mercado. Adoquinamiento de calles de los sectores. Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal
Aldea Chajabal	Ampliar y mejorar vías de acceso. Construcción de calle de San Andrés Xecul a aldea Chajabal. Señalización
Paraje Tzambaj	Mejoramiento y pavimentación de caminos y vías de acceso. Señalización. Capacitación y asistencia técnica agrícola, pecuaria y artesanal. Construcción de mercado. Construcción de cementerio.

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

Están relacionados a infraestructura productiva como: construcción y mejoramiento de mercados, puentes y caminos, aspectos que contribuyen al rápido acceso a las diferentes aldeas, así mismo facilitan el comercio en todo el Municipio.

Otro punto importante para el desarrollo económico es la capacitación y asistencia técnica en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales lo cual

ayuda a promover diversidad de actividades productivas en beneficio de la comunidad.

## **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS**

Se refiere al conocimiento de los factores fundamentales de los elementos que están en riesgo, estos son las amenazas y las vulnerabilidades, factores externos e internos, respectivamente.

Para analizar estos factores es necesario realizar una matriz donde se describan los riesgos.

### **1.11.1 Matriz de identificación de riesgos**

La matriz de identificación de riesgos, tiene como objetivo presentar información que permita mitigar los daños sociales, ambientales y económicos que afectan a la población del Municipio.

La tabla 13 detalla los riesgos que se detectaron en el trabajo de campo. La población se ha expuesto a diferentes peligros provocados por la naturaleza como deslaves, desbordamientos de ríos, sismos, temblores, tormentas, depresiones y plagas; así también, a riesgos provocados por acción del hombre, lo cual si se tomaran las medidas pertinentes, se reducirían y se evitarían posteriores desastres en el Municipio.

**Tabla 13**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Matriz de Riesgos**  
**Año 2014**

Tipo de riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Centro poblado
<b>NATURALES</b>	<b>Sismos/temblores</b>	Liberación de energía acumulada, ruptura de fallas geológicas, fricción de placas tectónicas, procesos volcánicos.	Movimientos y ruptura del suelo, daños a casas o edificios, licuefacción del suelo.	En todo el Municipio
	<b>Heladas</b>	Ubicación geográfica, ausencia de vientos, cielo despejado, sequedad atmosférica e inversión de la temperatura en el aire próximo al suelo.	Pérdida de cultivos, enfermedades en la población o muertes.	En todo el Municipio
	<b>Granizadas</b>	Lugares con cerros y montañas, viento húmedo, baja de presión atmosférica.	Pérdida de cultivos.	En todo el Municipio
	<b>Vientos fuertes</b>	Calentamiento desigual del aire que produce diferencias en la presión atmosférica.	Daño de los cultivos, pérdidas parciales de los mismos, daños en techos de viviendas.	En todo el Municipio
	<b>Plagas</b>	Factores físicos biológicos que existen de manera natural, prácticas culturales desfavorables para el desarrollo de insectos, condiciones climáticas.	Enfermedades en los habitantes de la población, reducción de las cosechas en cantidad y calidad.	Nimasac y Palomora

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Tipo de riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Centro poblado
<b>SOCIONATURALES</b>	<b>Deslaves/ derrumbes</b>	Fuerza de atracción de la gravedad, excavaciones para construcción de caminos, terremotos, vientos huracanados, erosión.	Ruptura o agrietamiento del suelo, erosión intensa, sepultamiento de infraestructura, pérdida de vidas.	San Felipe Xejuyup, Nimasac, Tzambaj
	<b>Construcción en zona de riesgo</b>	Crecimiento poblacional	Daños parciales o totales de viviendas, muertes.	San Felipe Xejuyup, San Andrés Xecul, Nimasac, Llano Los Tuis
	<b>Deforestación</b>	Tala inmoderada, ampliación de zona agrícola, crecimiento poblacional, plagas en árboles.	Erosión de suelos, alteraciones climáticas, calentamiento global, reducción de biodiversidad de flora y fauna.	Palomora, Llano de Los Tuis, casco urbano de San Andrés Xecul
	<b>Desbordamientos / inundaciones</b>	Exceso de precipitación, ampliación de asfalto, erosión del suelo, tala de bosques, manejo inadecuado de cuencas.	Pérdidas de cosechas, daños a viviendas, enfermedades de los habitantes.	San Felipe Xejuyup
<b>ANTRÓPICOS</b>	<b>Desechos sólidos</b>	Prácticas culturales desfavorables	Contaminación de ríos, enfermedades de los habitantes, drenajes colapsados.	Todo el Municipio
	<b>Contaminación del agua</b>	Práctica cultural desfavorable, mal manejo de desechos sólidos y aguas servidas, deforestación.	Cambio de color y enturbamiento del agua, disminución del oxígeno para la vida acuática, muerte de plantas y animales y enfermedades de los habitantes.	Todo el Municipio
	<b>Incendios</b>	Falta de seguridad industrial en cohetería	Víctimas y muerte de personas, propagación hacia áreas boscosas.	Chajabal

Fuente: investigación de campo. Grupo EPS, primer semestre 2014.

### 1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

Esta matriz expone la sensibilidad de los elementos expuestos del Municipio, ante los riesgos y amenazas; existen sectores que son vulnerables a pérdidas materiales.

**Tabla 14**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Matriz de Vulnerabilidades**  
**Año 2014**

<b>VULNERABILIDAD</b>	<b>CENTRO POBLADO</b>
<b>AMBIENTAL - ECOLÓGICA</b> (Sismos/ temblores, heladas, granizadas, vientos fuertes, tormentas/depresiones)	Todo el Municipio
<b>FÍSICA</b> (Vías de acceso en mal estado, construcciones de viviendas en zonas de riesgo, falta de red de drenajes)	San Felipe Xejuyup, Nimasac, Palomora, Llano Los Tuisés, Chajabal, Tzambaj.
<b>ECONÓMICO</b> (Pobreza, desnutrición infantil crónica)	Todo el Municipio
<b>SOCIAL</b> (Inseguridad social, desintegración familiar, asaltos a mano armada, robos, organización de grupos delictivos, adicciones).	Todo el Municipio
<b>EDUCATIVO</b> (Mal manejo y cuidado de los recursos naturales, nivel de salud deficiente, bajo ingreso económico por el nivel educativo).	Todo el Municipio
<b>CULTURAL</b> (Irresponsabilidad familiar, propagación de enfermedades).	Todo el Municipio
<b>INSTITUCIONAL</b> (Falta de programas de prevención de desastres y acciones inmediatas).	Todo el Municipio
<b>TÉCNICO (CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN)</b> (Contaminación del agua y ambiente, problemas de salud).	Todo el Municipio

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los niveles de vulnerabilidad a los que está expuesta la población son de carácter ambiental, ecológico, falta de capacitación técnica, deficiencias económicas, sociales, educativas y culturales, esto incrementa el riesgo de ocurrencia de desastres en todo el Municipio.



## **1.12 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL**

Se considera una forma de evaluación a las empresas en cuanto a su desempeño y su propósito fundamental es conocer la organización administrativa y su funcionamiento.

De este estudio se desprende el diagnóstico municipal, que es una herramienta que sirve para determinar problemas de aspecto administrativo y financiero de la Municipalidad de San Andrés Xecul.

### **1.12.1 Diagnóstico administrativo**

Ayuda a detectar las causas y efectos de los problemas administrativos con el fin de analizar y proponer alternativas viables que ayuden a la erradicación de los mismos.

En este apartado se analizan las cinco fases del proceso administrativo: Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control.

La planeación, fase del proceso administrativo en la cual se analiza la participación de los colaboradores en los planes de la Municipalidad.

Se determinó que la municipalidad cuenta con misión, visión y objetivos, pero los colaboradores no se sienten identificados con estos conceptos. Algunos indicaron que conocen estos elementos y manifestaron su compromiso para cumplirlos ante la comunidad, se resalta que no se encuentran plasmados en algún lugar que esté al alcance de la vista de cada uno de los trabajadores para motivarlos a sentirse identificados con la organización.

Los colaboradores indicaron cumplir con las reglas específicas, como puntualidad, horario, atención al ciudadano, entre otros.

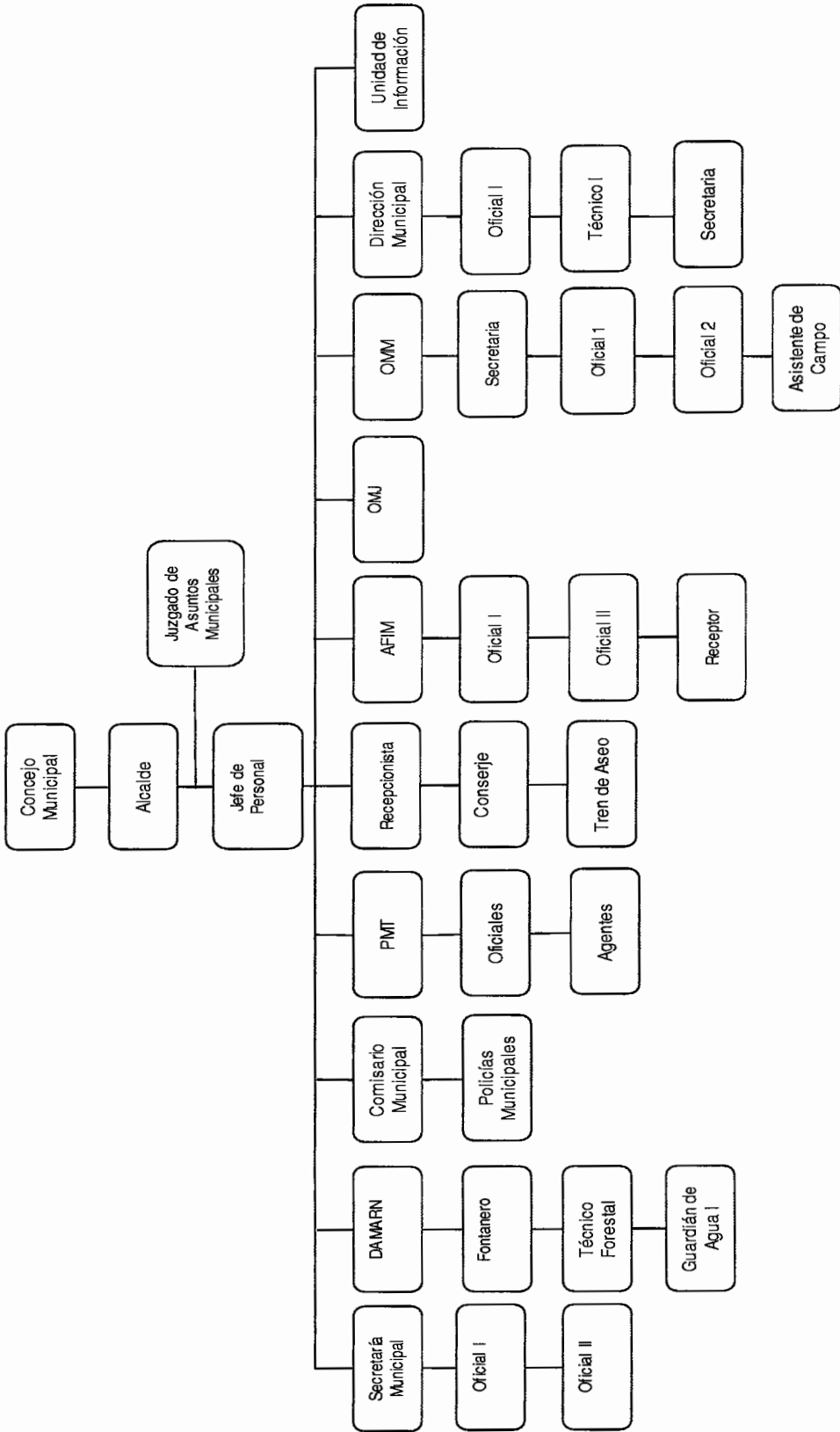
En cuanto a la organización, los empleados tienen bien definidas sus funciones por lo que no es necesario que se les indique las atribuciones y no hay duplicidad de funciones.

El clima organizacional lo califican como bueno, ya que la relación entre los compañeros de trabajo es agradable, aunque algunos no mostraron su total acuerdo con esto y calificaron como regular la relación. El ambiente de trabajo es propicio, las oficinas están en buenas condiciones. Los sanitarios no llenan las expectativas de los colaboradores, además se observó que los mismos necesitan limpieza y se encuentran en un lugar con poca iluminación.

Se identificó el trabajo en equipo y la colaboración de los trabajadores para cumplir con las tareas necesarias. Ejemplo de ello es que se involucran en comisiones durante las fiestas patronales del Municipio aunque este trabajo no les corresponda.

A continuación se presenta la estructura organizacional de la municipalidad de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán.

**Gráfica 2**  
**Municipalidad de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2014**



Fuente: Dirección Municipal de Planificación-DMP- San Andrés Xecul, Totonicapán. Año 2014.

El organigrama indica que en la Dirección Municipal de Planificación existe el puesto de secretaria, sin embargo a inicios del 2014 se prescindió del mismo, además, se observa el puesto de un oficial y a la fecha del diagnóstico hay dos personas contratadas; en la Oficina Municipal de la Mujer se creó el puesto de asistente de campo sin que haya quien ejerza la función, solo existe un oficial y una secretaria; el Auditor Interno no aparece en la estructura organizacional pero el puesto existe.

En cuanto a la Integración, los empleados manifestaron que fueron contratados por que participaron en la propaganda política para las elecciones del actual Gobierno Municipal, otros presentaron solicitud de empleo a la municipalidad y fueron convocados para ocupar el puesto. No se utilizó ningún proceso de selección e inducción al puesto de trabajo, a excepción de los altos cargos: Secretaría Municipal, Director Financiero Municipal y Director Municipal de Planificación, que se hizo una convocatoria y después de llenar los requisitos, salieron favorecidos para ocupar estos cargos importantes dentro de la Municipalidad. No reciben ningún tipo de capacitación para llevar a cabo sus actividades.

En cuanto a la fase de Dirección, los empleados son supervisados en su labor cada cierto tiempo, algunos trimestral, mensual, quincenal, semanal o diaria como se practica en el departamento de tesorería.

Los colaboradores conocen los niveles jerárquicos que se manejan dentro de la municipalidad, no realizan ninguna tarea que no sea de su área. Indicaron poseer las características principales para ocupar los puestos en los que se desempeñan. La motivación prevalece entre ellos a pesar de que el Juzgado de Asuntos Municipales, que es el ente encargado de la dirección del personal municipal, no cuenta con un programa de motivación específico.

En la fase del control que se tiene en cuanto a los recursos y el cumplimiento de los empleados a las reglas que se rigen en la Municipalidad, indicaron que se les corrige cuando se equivocan; se trabaja con un cronograma de actividades.

Además indicaron que tienen control de inventarios sobre los bienes que están bajo su responsabilidad, al momento de tomar posesión se firma la tarjeta de responsabilidad en el departamento de Tesorería.

#### 1.12.2 Diagnóstico financiero

Refleja las condiciones financieras de la Municipalidad, para determinar si los ingresos que obtiene, cubren los gastos de funcionamiento y los proyectos de inversión según las necesidades de la población.

Para llevar a cabo el control de la ejecución de los recursos financieros, se utiliza el Sistema de Contabilidad Integrado para Gobiernos Locales –SICOIN-GL- desde el año 2010, el cual facilita el trabajo de los usuarios y contribuye a la transparencia en los procesos relacionados a la ejecución presupuestaria, éste incluye los módulos necesarios para llevar un registro adecuado de las finanzas dentro de la Municipalidad.

##### 1.12.2.1 Presupuesto

“Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista expresada en valores y términos financieros que debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas.”<sup>15</sup>

El procedimiento utilizado para la formulación de los presupuestos comienza en el mes de octubre del año anterior a presupuestar y se hace en base a las

---

<sup>15</sup> Sullivan, A. y Sheffrin, S. 2003. Economics: Principles in action. Pearson Prentice Hall, ed. Upper Saddle River, New Jersey. p. 502.

prioridades sociales y de infraestructura que se hayan determinado antes de comenzar el anteproyecto, esto de acuerdo a los diferentes requerimientos hechos por los COCODE.

El presupuesto tanto de ingresos como de egresos es aprobado por el Concejo Municipal antes del 15 de diciembre, la persona encargada del proceso de formulación del mismo es el Director Financiero.

Los ingresos se determinan por medio de una proyección que se realiza con datos de la recolección por los servicios prestados por la Municipalidad. Los gastos se calculan al tomar como base los ingresos que se proyectaron para el mismo período.

“La liquidación es el documento que presenta los resultados finales del presupuesto, a través de la comparación de las cifras estimadas con las cifras reales con el objeto de establecer el superávit o déficit resultante de la ejecución presupuestaria en un ejercicio fiscal determinado.”<sup>16</sup>

En el cuadro 34 se presentan los presupuestos de ingresos y egresos vigentes de los períodos 2010-2014. Las principales fuentes de ingresos son las transferencias de capital y las transferencias corrientes que conforman el 91% del total presupuestado durante los cinco años analizados.

Por el lado de los egresos los principales rubros con formulación vigente corresponden a red vial, salud y medio ambiente, actividades centrales, pacto fiscal, educación y desarrollo urbano y rural que conforman el 91% del total estimado.

---

<sup>16</sup> Congreso de la República de Guatemala. GT. 1997. Ley Orgánica del Presupuesto. Decreto 101-97. Artículo 43. Guatemala. p. 44.

**Cuadro 34**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Presupuesto de Ingresos y Egresos Vigentes**  
**Período 2010-2014**

Descripción	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
<b>Ingresos</b>										
<b>Ingresos Propios</b>	291,008	2	235,300	1	305,680	2	332,000	1	583,306	3
Ingresos tributarios	42,102	0	35,000	0	35,000	0	35,000	0	210,306	1
Ingresos no tributarios	107,410	1	63,300	0	131,680	1	172,500	0	172,500	1
Venta de bienes y servicios	18,404	0	15,800	0	15,800	0	14,500	0	40,500	0
Ingresos de operación	105,625	1	105,200	1	105,200	1	105,000	0	145,000	1
Rentas de la propiedad	17,467	0	16,000	0	18,000	0	5,000	0	15,000	0
<b>Transferencias</b>	11,745,320	95	16,604,910	97	17,373,415	98	43,706,607	80	19,530,499	88
Corrientes	1,401,672	11	1,472,287	9	1,721,137	10	2,840,921	5	1,870,059	8
De Capital	10,343,648	84	15,132,623	89	15,652,278	89	40,865,686	75	17,660,440	79
<b>Disminución de otros activos</b>	321,961	3	253,312	1	0	0	7,109,231	13	2,140,996	10
<b>Endeudamiento Público</b>	0	0	0	0	0	0	3,650,000	7	0	0
<b>Totales</b>	<b>12,358,289</b>	<b>100</b>	<b>17,093,522</b>	<b>100</b>	<b>17,679,095</b>	<b>100</b>	<b>54,797,838</b>	<b>100</b>	<b>22,254,801</b>	<b>100</b>
<b>Egresos</b>										
<b>Funcionamiento</b>	1,873,969	15	1,777,244	10	2,027,862	11	4,325,093	8	2,567,780	12
Actividades centrales	1,873,969	15	1,777,244	10	2,027,862	11	4,325,093	8	2,567,780	12
<b>Inversión</b>	10,484,320	85	15,316,278	90	15,651,233	89	47,189,503	86	17,851,747	80
Salud y medio ambiente	2,316,753	19	3,174,985	19	4,262,519	24	8,778,922	16	0	0
Red vial	5,203,487	42	7,517,530	44	8,562,652	48	28,727,739	52	0	0
Educación	1,118,951	9	3,823,805	22	1,707,198	10	5,833,325	11	0	0
Energía eléctrica	397,665	3	95,000	1	49,595	0	0	0	0	0
Desarrollo urbano y rural	1,447,464	12	704,958	4	1,069,269	6	2,433,030	4	0	0
Programa de proyección social	0	0	0	0	0	0	1,094,814	2	0	0
Fomento económico	0	0	0	0	0	0	8,751	0	0	0
Cultura y deportes	0	0	0	0	0	0	312,922	1	0	0
Pacto paz, seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	1,339,353	6
Pacto fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0	13,217,704	59
Pacto hambre cero	0	0	0	0	0	0	0	0	3,294,690	15
<b>Deuda pública</b>	0	0	0	0	0	0	3,283,242	6	1,835,274	8
programas	0	0	0	0	0	0	3,283,242	6	1,835,274	8
<b>Totales</b>	<b>12,358,289</b>	<b>100</b>	<b>17,093,522</b>	<b>100</b>	<b>17,679,095</b>	<b>100</b>	<b>54,797,838</b>	<b>100</b>	<b>22,254,801</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos de presupuestos vigentes de ingresos y egresos 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014 proporcionados por la Municipalidad de San Andrés Xecul.

Los ingresos más representativos corresponden a las transferencias de capital, corrientes y endeudamiento público interno y del Gobierno Central las cuales representan un 92% del total percibido por la Municipalidad.

Es importante mencionar que del año 2012 al 2013 se tuvo un incremento en la formulación de presupuestos de ingresos y egresos de un 210% esto debido a que en 2013 a la Municipalidad de San Andrés Xecul se le hizo un ajuste a los ingresos por concepto de IVA-Paz.

También es de vital importancia saber que la Municipalidad no realiza la recaudación del Impuesto Único Sobre Inmuebles –IUSI-.

En el cuadro 35 se presenta la ejecución del presupuesto de ingresos y egresos de los períodos 2010, 2011, 2012, 2013 y al 31 de mayo de 2014.

Para el año 2010 los ingresos propios representan un 2% mientras que el 98% restante de lo percibido son por transferencias recibidas, la ejecución respecto a lo plasmado en el presupuesto alcanzo un 96%; el año 2011 mantiene la tendencia del año anterior con un 1.5% de ingresos propios y un 98.5% recibido por transferencias, para este año la ejecución fue del 82% de lo asignado en el presupuesto; la representatividad de los ingresos propios tuvo un leve aumento para el año 2012 con una participación del 3% y 97% por medio de transferencias, la ejecución alcanzó un 77% de lo proyectado en el presupuesto; para el año 2013 los ingresos propios alcanzan un 4%, mientras que lo recibido por transferencias representa el 80%, en este año se adquirió deuda pública que equivale al 16% del total de ingresos del año; para el 2014 la ejecución presupuestaria es de un 32% se debe tomar en cuenta que el corte es al treinta y uno de mayo, el 98% de los ingresos fueron por medio de transferencias.



**Cuadro 35**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Ejecución Presupuestaria de Ingresos y Egresos**  
**Período 2010-2014**

Descripción	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
<b>Ingresos</b>										
<b>Ingresos Propios</b>	<b>250,648</b>	<b>2</b>	<b>198,078</b>	<b>1</b>	<b>460,066</b>	<b>3</b>	<b>954,891</b>	<b>4</b>	<b>131,950</b>	<b>2</b>
Ingresos tributarios	42,329	0	24,895	0	172,015	1	41,533	0	23,212	0
Ingresos no tributarios	104,465	1	75,473	1	148,206	1	784,656	3	50,355	1
Venta de bienes y servicios de la administración pública	2,719	0	300	0	24,901	0	31,012	0	9,000	0
Ingresos de operación	80,944	1	73,454	1	111,736	1	73,122	0	45,517	1
Rentas de la propiedad	20,191	0	23,956	0	3,208	0	24,568	0	3,866	0
<b>Transferencias</b>	<b>11,667,023</b>	<b>98</b>	<b>13,795,113</b>	<b>99</b>	<b>13,121,795</b>	<b>97</b>	<b>18,727,245</b>	<b>80</b>	<b>7,006,441</b>	<b>98</b>
Transferencias corrientes	1,396,141	12	1,458,311	10	1,728,914	13	1,827,904	8	766,164	11
Transferencias de capital	10,270,882	86	12,336,802	88	11,392,881	84	16,899,341	72	6,240,277	87
<b>Endeudamiento público interno</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>3,650,000</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>0</b>
<b>Totales</b>	<b>11,917,671</b>	<b>100</b>	<b>13,993,191</b>	<b>100</b>	<b>13,581,861</b>	<b>100</b>	<b>23,332,136</b>	<b>100</b>	<b>7,138,391</b>	<b>100</b>
<b>Egresos</b>										
<b>Funcionamiento</b>	<b>1,692,585</b>	<b>14</b>	<b>1,596,395</b>	<b>12</b>	<b>1,242,364</b>	<b>17</b>	<b>3,729,073</b>	<b>13</b>	<b>916,951</b>	<b>12</b>
Actividades centrales	1,692,585	14	1,596,395	12	1,242,364	17	3,729,073	13	916,951	12
<b>Inversión</b>	<b>10,203,441</b>	<b>86</b>	<b>11,857,934</b>	<b>88</b>	<b>6,001,402</b>	<b>83</b>	<b>23,100,038</b>	<b>82</b>	<b>6,000,491</b>	<b>81</b>
Mejoramiento de salud y medio ambiente	2,246,684	19	2,297,007	17	1,001,789	14	3,989,444	14	-	0
Red vial	5,061,721	43	6,133,286	46	4,092,286	56	15,440,504	55	-	0
Educación	1,111,090	9	3,040,228	23	369,632	5	1,707,455	6	-	0
Energía Eléctrica	394,829	3	55,480	0	34,066	0	-	0	-	0
Desarrollo urbano y rural	1,389,117	12	331,933	2	503,629	7	1,295,623	5	-	0
Programa de proyección social	-	0	-	0	-	0	494,640	2	-	0
Fomento económico	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Cultura y deportes	-	0	-	0	-	0	172,372	1	-	0
Pacto paz, seguridad	-	0	-	0	-	0	-	0	236,264	3
Pacto fiscal	-	0	-	0	-	0	-	0	4,904,882	66
Pacto hambre cero	-	0	-	0	-	0	-	0	859,345	12
<b>Deuda Pública</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>1,441,530</b>	<b>5</b>	<b>475,373</b>	<b>6</b>
Partidas no asignadas a programas	-	0	-	0	-	0	1,441,530	5	475,373	6
<b>Totales</b>	<b>11,896,026</b>	<b>100</b>	<b>13,454,329</b>	<b>100</b>	<b>7,243,766</b>	<b>100</b>	<b>28,270,641</b>	<b>100</b>	<b>7,392,815</b>	<b>100</b>

\*Corte al 31 de mayo de 2014

Fuente: elaboración propia con base en datos de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos 2010, 2011, 2012, 2014 proporcionados por la Municipalidad de San Andrés Xecul, e información presupuestaria de ingresos y egresos 2013 publicada en el portal de Gobiernos Locales del Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala.

En concepto de gastos se divide en tres grupos importantes como lo son egresos por funcionamiento, por inversión y por deuda pública. Se puede apreciar que la municipalidad tiene como prioridad la inversión en el municipio, esto se ve reflejado en la forma que ha ejecutado sus gastos, ya que para el año 2010 la inversión representa un 86% de total de gastos; para el 2011 un 88%; el año 2012 refleja un 83%, el 2013 la inversión abarca un 82% y finalmente para el año 2014 la inversión es de un 80% según la ejecución presentada al 31 de mayo.

Es importante mencionar que el año 2012 muestra una baja ejecución de egresos con un 53% respecto al total de ingresos, esto se derivó de factores importantes como el cambio de Gobierno Municipal, el cual desaceleró la ejecución de algunos proyectos de inversión para replantearlos, de esto, solo el 38% del total presupuestado se llevó a cabo.

#### 1.12.2.2 Contabilidad integrada

Es el área encargada de administrar la gestión financiera de la Municipalidad de conformidad con el sistema financiero y los lineamientos emitidos por la Dirección de Contabilidad del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas. Sus principales actividades son el registro de la ejecución presupuestaria y operaciones contables necesarias.

La Dirección Financiera tiene a su cargo las actividades contables y el registro de sus operaciones en el Sistema de Contabilidad Integrada -SICOIN-. El estado de resultados también conocido como estado de pérdidas y ganancias, presentan de forma ordenada y detallada los ingresos y egresos que la Municipalidad efectúa durante un período fiscal determinado, con el fin de determinar una ganancia o en su defecto una pérdida durante el período.

A continuación se muestra el estado de resultados de la Municipalidad para los períodos 2010, 2011, 2012, 2013 y al 31 de mayo de 2014.

**Cuadro 36**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Estado de Resultados**  
**Período 2010-2014**

Descripción	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014*	%
<b>Ingresos</b>										
Ingresos tributarios	6,522	1	24,895	2	172,015	8	41,533	1	23,212	3
Ingresos no tributarios	59,826	7	75,473	5	148,206	7	784,656	28	50,355	6
Venta de bienes y servicios de la administración	27,210	3	73,754	4	136,637	6	104,134	4	54,517	6
Intereses y otras rentas de la sociedad	10,196	1	23,956	1	3,208	0	24,568	1	3,866	0
Transferencias corrientes recibidas	717,187	87	1,458,311	88	1,728,914	79	1,827,904	66	766,164	85
<b>Total Ingresos</b>	<b>820,941</b>	<b>100</b>	<b>1,656,389</b>	<b>100</b>	<b>2,188,980</b>	<b>100</b>	<b>2,782,795</b>	<b>100</b>	<b>898,114</b>	<b>100</b>
<b>(-) Gastos</b>										
Gastos de consumo	883,979	108	1,726,828	104	1,237,227	57	8,893,402	320	953,436	106
Intereses, comisiones y otras rentas de la propiedad		0		0		0	737,913	27	22,344	2
Otras pérdidas y/o desincorporaciones		0		0		0	3,951,000	142		0
Transferencias corrientes otorgadas	44,000	5	50,000	3	9,500	0	57,526	2	6,800	1
Transferencias de capital	48,981	6		0		0		0		0
<b>Total gastos</b>	<b>976,960</b>	<b>119</b>	<b>1,776,828</b>	<b>107</b>	<b>1,246,727</b>	<b>57</b>	<b>13,639,841</b>	<b>490</b>	<b>982,580</b>	<b>109</b>
<b>Resultados del ejercicio</b>	<b>-156,019</b>	<b>-19</b>	<b>-120,439</b>	<b>-7</b>	<b>942,253</b>	<b>43</b>	<b>-10,857,046</b>	<b>-390</b>	<b>-84,466</b>	<b>-9</b>

\*31 de mayo de 2014.

Fuente: elaboración propia con base a Estado de Resultados proporcionados por la Municipalidad de San Andrés Xecul, al 31 de mayo de 2014.

En el estado de resultados se observa que los ingresos de la Municipalidad son principalmente transferencias del Gobierno central, las cuales no son suficientes para cubrir el total de egresos en cada año analizado, se exceptúa el período 2012. Al momento de realizar la investigación y consultar fuentes primarias y secundarias se observó que los ingresos del año 2010 reflejados en el Estado de Resultados no tiene amarre de cifras con la ejecución de ingresos, se

consultó con el Director Financiero quien indicó que desconocía el motivo de la diferencia aduciendo que para ese período aun no laboraba para la institución.

Los fondos recaudados durante cada período se utilizan especialmente en gastos de consumo los cuales están integrados por gastos administrativos, bienes y servicios adquiridos.

El balance general refleja la situación financiera como derechos, obligaciones y bienes patrimoniales que posea, la cual debe corresponder a una fecha determinada, debido a que el continuo movimiento de las actividades de la Municipalidad modifica la situación de sus activos, pasivos y capital contable.

El cuadro 37 presenta el estado de situación financiera para los períodos 2010, 2011, 2012, 2013 y al 31 de mayo de 2014. Este muestra que la mayor inversión se encuentra en la adquisición de activos fijos los cuales al 31 de mayo de 2014 corresponden a un 95% del total con que cuenta la Municipalidad. En los pasivos los montos más representativos corresponden a las transferencias y contribuciones de capital, también cabe mencionar que los resultados acumulados han sido negativos a partir del año 2011 manteniéndose de la misma forma hasta el 31 de mayo de 2014.

#### 1.12.2.3 Tesorería

Este departamento vela por cumplir con las obligaciones adquiridas por conceptos de pagos de cualquier índole dentro de la Municipalidad siempre relacionadas con la ejecución presupuestaria.

Cuentan con una persona encargada de receptoría la cual recibe todos los documentos de respaldo para realizar las transacciones de ingresos y egresos de efectivo requerido.

**Cuadro 37**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Estado de Situación Financiera**  
**Período 2010-2014**

Descripción	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
<b>Activos</b>										
<b>Corriente</b>	<b>432,782</b>	<b>1</b>	<b>979,282</b>	<b>2</b>	<b>7,373,264</b>	<b>12</b>	<b>2,579,241</b>	<b>7</b>	<b>2,295,199</b>	<b>5</b>
Disponible	432,782	1	419,603	1	6,840,478	11	467,719	1	336,231	1
Exigible	0	0	559,679	1	532,786	1	2,111,522	6	1,958,968	4
<b>No corriente</b>	<b>45,241,395</b>	<b>99</b>	<b>50,358,604</b>	<b>98</b>	<b>56,702,678</b>	<b>88</b>	<b>32,495,459</b>	<b>93</b>	<b>41,297,167</b>	<b>95</b>
Propiedad planta y equipo	38,681,104	85	50,184,004	98	52,236,942	82	23,511,899	67	31,901,983	73
Intangible	6,560,291	14	174,600	0	4,465,736	7	8,983,560	26	9,395,184	22
<b>Total de activo</b>	<b>45,674,177</b>	<b>100</b>	<b>51,337,886</b>	<b>100</b>	<b>64,075,942</b>	<b>100</b>	<b>35,074,700</b>	<b>100</b>	<b>43,592,366</b>	<b>100</b>
<b>Pasivo</b>										
<b>Corriente</b>	<b>75,889</b>	<b>0</b>	<b>79,002</b>	<b>0</b>	<b>134,880</b>	<b>0</b>	<b>306,216</b>	<b>1</b>	<b>348,799</b>	<b>1</b>
Cuentas a pagar a corto plazo	75,889	0	79,002	0	134,880	0	306,216	1	348,799	1
<b>No corriente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,769,499</b>	<b>8</b>	<b>2,316,469</b>	<b>5</b>
Deuda pública a largo plazo	0	0	0	0	0	0	2,769,499	8	2,316,469	5
<b>Total Pasivo</b>	<b>75,889</b>	<b>0</b>	<b>79,002</b>	<b>0</b>	<b>134,880</b>	<b>0</b>	<b>3,075,715</b>	<b>9</b>	<b>2,665,268</b>	<b>6</b>
<b>Patrimonio municipal</b>										
Transferencias y contribuciones de capital	40,029,451	88	52,366,254	102	63,759,135	100	80,525,771	230	86,766,047	199
Resultados del ejercicio	-156,019	0	-120,439	0	942,253	1	-10,857,046	-31	-84,466	0
Resultados acumulados del ejercicio anterior	5,724,856	13	-986,931	-2	-760,326	-1	-37,669,740	-107	-45,754,483	-105
<b>Total de patrimonio municipal</b>	<b>45,598,288</b>	<b>100</b>	<b>51,258,884</b>	<b>100</b>	<b>63,941,062</b>	<b>100</b>	<b>31,998,985</b>	<b>91</b>	<b>40,927,098</b>	<b>94</b>
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>45,674,177</b>	<b>100</b>	<b>51,337,886</b>	<b>100</b>	<b>64,075,942</b>	<b>100</b>	<b>35,074,700</b>	<b>100</b>	<b>43,592,366</b>	<b>100</b>

\* 31 de mayo de 2014

Fuente: elaboración propia con base a Estado de Situación Financiera proporcionados por la Municipalidad de San Andrés Xecul.

Diariamente se realiza un arqueo o corte de caja por medio del sistema -SICOIN-GL-, el cual permite conocer la situación actual de disponibilidad de la Municipalidad y también sirve para determinar el monto a recibir por concepto de transferencias del Gobierno Central mensualmente.

Otras formas de conocer su situación de disponibilidad son a través de la elaboración de conciliaciones bancarias, flujo de efectivo y flujo de efectivo proyectado, el cual se realiza por medio de estimaciones y provisiones de ingresos y egresos proyectados por la Dirección Financiera.

Otras de las atribuciones del departamento es realizar el seguimiento correspondiente a las solicitudes, recepción y registro de las compras, las cuales vienen de requerimientos comunitarios, presentados en el despacho del Concejo Municipal.

No cuentan con almacén, por lo cual no realizan ningún tipo de inventario, todas las compras efectuadas son transferidas inmediatamente a las personas o áreas que realizaron la solicitud.

#### 1.12.2.4 Préstamos y donaciones

Los préstamos se refieren al endeudamiento que adquiere la Municipalidad, con el fin de poder financiar actividades productivas o cubrir necesidades básicas que la comunidad presente.

El Sistema de Contabilidad Integrada para Municipalidades -SICOIN-GL- cuenta con un módulo para el registro de este tipo de operaciones, es una herramienta que permite llevar el control preciso desde que inicia hasta que finaliza el proceso.

Actualmente la Municipalidad cuenta con un préstamo, el cual fue adquirido en el año 2013 por un monto total de Q. 3,650,000.00 a una tasa de interés del 15% en este mismo año generó intereses por Q. 561,029.00 y se amortizó a capital Q. 880,501.00, para el año 2014 al 31 de mayo los intereses generados ascienden a Q. 22,344.00 estas cifras son bajas ya que representa solo el 9% de lo que se calcula pagar para el año completo por concepto de intereses, de igual forma se ha amortizado a capital un total de Q. 453,030.00.

El préstamo es del sector privado por medio del banco Banrural e intermediación del INFOM. Estos fondos fueron adquiridos para cubrir diferentes proyectos de inversión social, es importante mencionar que esta operación compromete parte de sus ingresos futuros para los siguientes períodos.

Respecto a las donaciones, se tuvo a la vista que la municipalidad de San Andrés Xecul no ha obtenido ingresos durante los últimos cinco años por este concepto.

### **1.13 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

El comercio y los servicios son los mayores generadores de empleo en Guatemala, desde la inversión inicial de capital fijo hasta incluir el capital de trabajo; en el Municipio, la economía se centra en la artesanía. Según la investigación del trabajo de campo, el potencial económico radica en su habilidad manual tanto para las actividades artesanales como para la agricultura.

#### **1.13.1 Flujo comercial**

Este apartado se refiere a las acciones de compra-venta que existen entre el Municipio, sus aldeas y los departamentos del país, a través de establecer los productos de importación y exportación que sirven para el comercio.

#### 1.13.1.1 Principales productos que importa el Municipio

Para realizar su comercio el Municipio importa varios productos que son vendidos cada jueves en el día de plaza en las instalaciones del edificio conocido como mercado de artesanías, al igual que en las aldeas Nimasac, Palomora y Chajabal lo efectúan los días domingo.

Los negocios especializados o al menudeo brindan productos de primera y segunda necesidad, el abastecimiento se realiza desde varios puntos del país.

Se presenta la gráfica 3 para englobar el panorama de las importaciones del Municipio.

Son varios los productos que entran al Municipio para su comercialización, cabe mencionar que el departamento con más ingreso de artículos es Quetzaltenango, esto por la cercanía que guarda con San Andrés Xecul.

#### 1.13.1.2 Principales productos que exporta el Municipio

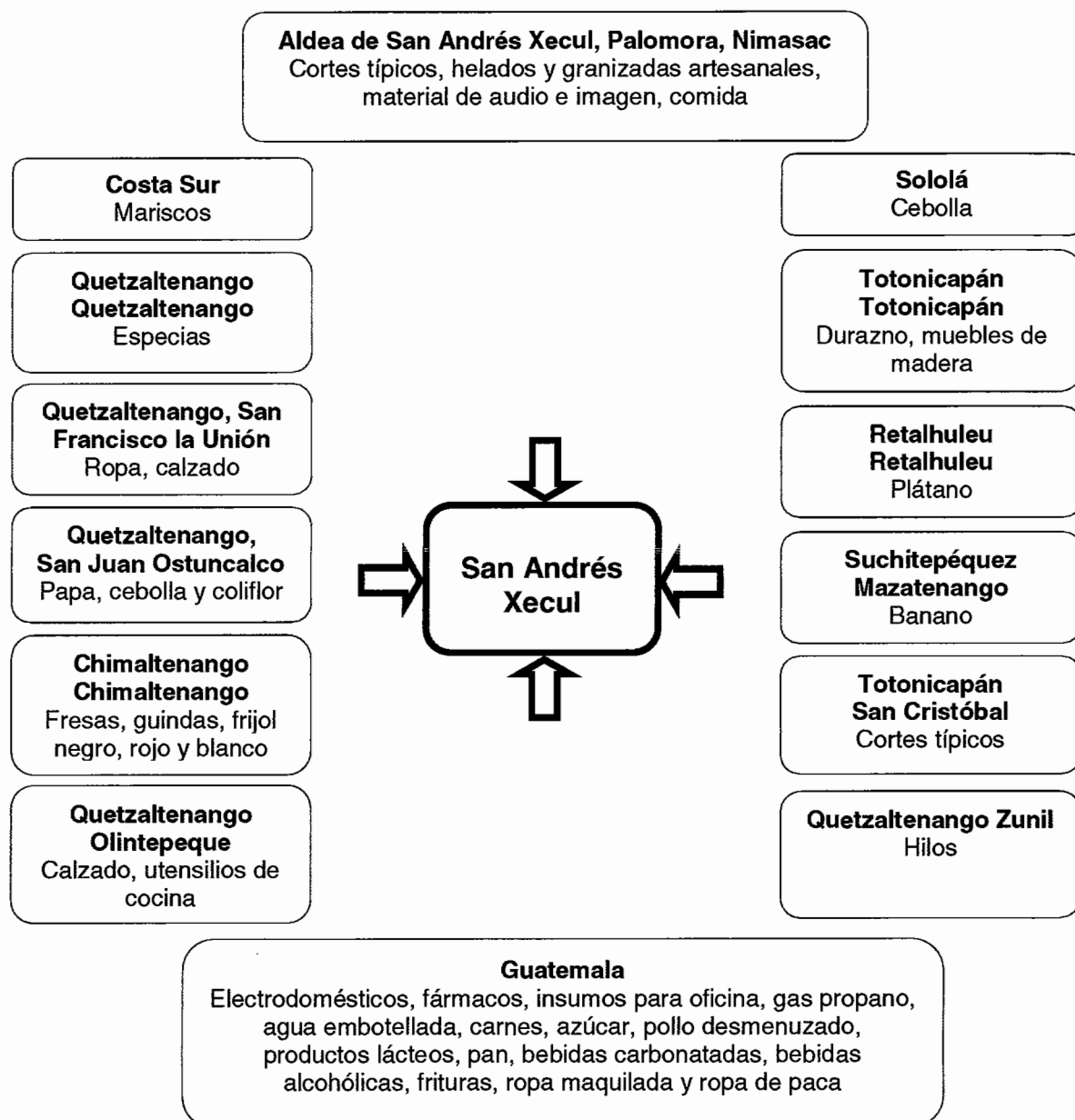
En el Municipio una de las actividades más representativas es el cultivo de maíz como principal producto de consumo, también es una de las siembras que tiene mayor exportación, junto con la coliflor como segundo producto de exportación, lechuga, ayote, cebolla, repollo y frijol.

El ganado con mayor exportación es el de tipo bovino, seguido por avícola y en menor proporción el ganado porcino y ovino.

Para mostrar una perspectiva más amplia sobre la exportación del Municipio se presenta la gráfica 4.

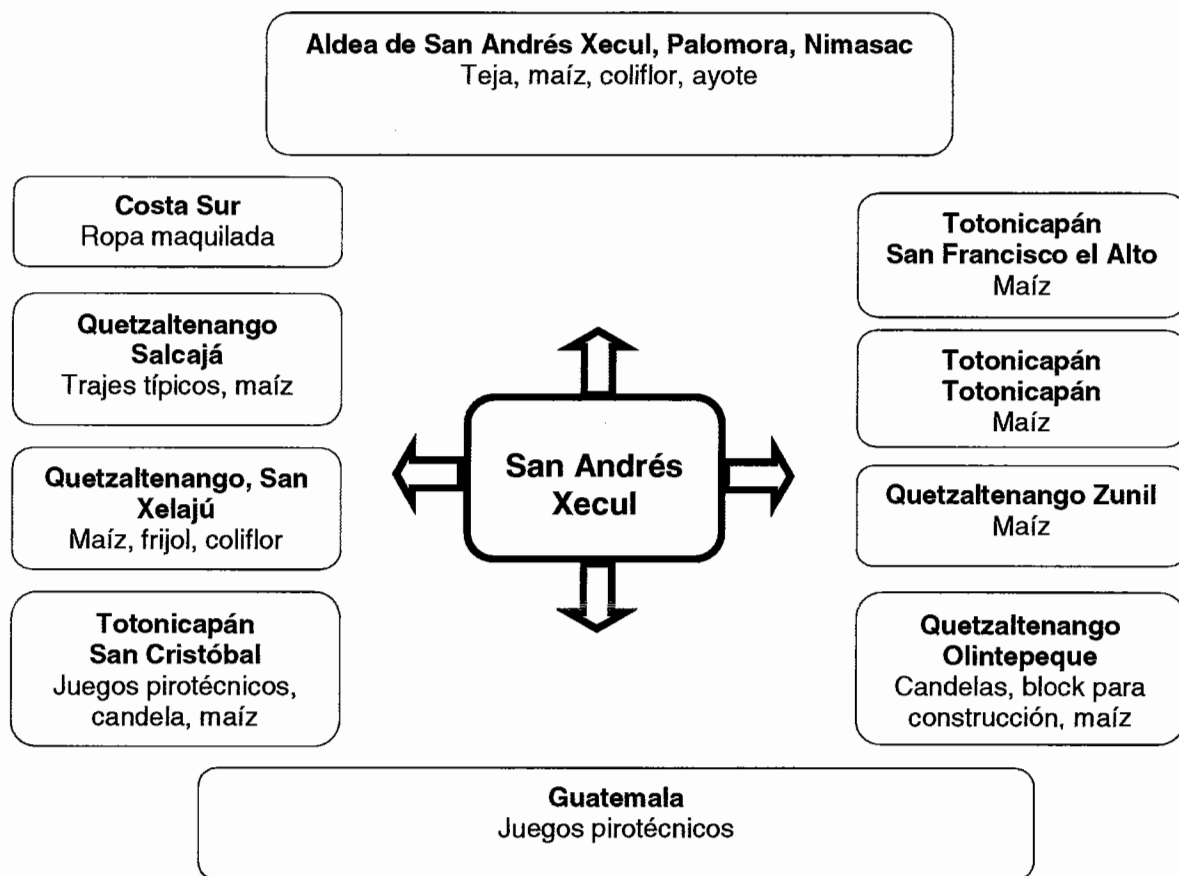


**Gráfica 3**  
**Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Flujo Comercial: Importaciones**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Gráfica 4**  
**Municipio San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Flujo Comercial: Exportaciones**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El flujo comercial de la investigación del año 2014 se realiza en los municipios de Olinstepeque y Salcajá de Quetzaltenango y San Cristóbal de Totonicapán, es importante mencionar que existe la venta de maíz entre los mismos, pero al momento de la investigación no se constató, por el hecho de que aún no se tienen cosechas.

### 1.13.2 Flujo financiero

Se refiere a las transacciones monetarias que se dan entre diferentes entes o actores ya sean personas individuales, jurídicas o gubernamentales del Municipio.

#### 1.13.2.1 Remesas

Debido a la expansión del sistema de banca a través de los agentes bancarios, las familias reciben remesas ya sea de otras naciones o departamentos del país, así también, existen cooperativas que brindan el servicio de remesas en el Municipio. Cabe destacar que no se posee el total de remesas que ingresan por los agentes bancarios, no obstante son un soporte para la economía.

Las cooperativas mantienen un nivel más alto en la recepción de remesas con un 42% de pagos realizados en la Cabecera Municipal y en las Aldeas Palomora, Nimasac, Chajabal y San Felipe Xejuyup se entrega el 58% de las remesas, con lo cual los habitantes se apoyan en la construcción de viviendas, mejores condiciones de vida, etc.

## 1.14 RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las principales actividades productivas del Municipio, se resumen en el siguiente cuadro:

**Cuadro 38**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Actividad</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción</b>	<b>%</b>
Agrícola	775	28	512,357	4
Pecuaria	397	15	1,137,045	9
Artesanal	214	8	11,545,440	87
Comercios y servicios	1,352	49		
<b>Total</b>	<b>2,738</b>	<b>100</b>	<b>13,194,842</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La actividad agrícola provee los medios de subsistencia a una gran parte de la población, las técnicas de producción son tradicionales y en consecuencia los rendimientos por área cultivada son de poca cuantía.

La actividad pecuaria es la segunda actividad más importante con una participación de 9% esto se relaciona con la subsistencia porque la mayoría es para autoconsumo o generar ingresos con la venta y destace de animales en esta actividad.

Se observa que el valor económico de la actividad artesanal representa un 87%, esto por obtener mayor valor agregado en su propia actividad.

En el Municipio no existen actividades industriales, agroindustriales, extractivas o turísticas.

- Actividad agrícola

La actividad agrícola representa el 4% del valor de la producción respecto a las actividades productivas del Municipio, se caracteriza por producir maíz y coliflor como cultivos principales y en forma asociada, es decir, la misma área destinada es utilizada para la siembra de frijol, haba, ayote, chilacayote, entre otros.

En el siguiente cuadro se muestra un resumen de acuerdo a los datos obtenidos en el trabajo de campo:

**Cuadro 39**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Resumen de Producción Agrícola**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2014**

<b>Estrato o producto</b>	<b>Cantidad de unidades</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Extensión Mz</b>	<b>Volumen</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Valor total Q.</b>
<b>Microfincas</b>	<b>286</b>		<b>103.63</b>	<b>14,070</b>		<b>401,207</b>
Maíz	238	Quintal	86.64	2,197	150.00	329,550
Coliflor	6	Unidad	0.72	7,632	5.00	38,160
Frijol	15	Quintal	7.20	34	400.00	13,600
Repollo	2	Unidad	0.24	2,400	5.00	12,000
Haba	7	Libras	4.24	238	8.00	1,904
Lechuga	3	Unidad	0.24	1,200	1.50	1,800
Trigo	3	Quintal	0.48	5	300.00	1,500
Chilacayote	3	Unidad	0.80	79	15.00	1,185
Cebolla	1	Manojo	0.03	100	6.00	600
Papa	5	Libras	1.92	145	3.50	508
Ayote	3	Unidad	1.12	40	10.00	400
<b>Subfamiliares</b>	<b>20</b>		<b>27.52</b>	<b>741</b>		<b>111,150</b>
Maíz	20	Quintal	27.52	741	150.00	111,150
<b>Totales</b>	<b>306</b>		<b>131.15</b>	<b>14,811</b>		<b>512,357</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se determinó que la producción agrícola se concentra en la siembra de maíz con un aporte económico de 86% del valor total; el restante 14% se distribuye entre los demás cultivos.

- **Actividad pecuaria**

La actividad pecuaria es la segunda actividad más importante, es realizada como complemento de la actividad agrícola, ya que se lleva de forma tradicional en cuanto al cuidado y alimentación de los animales. El cuadro siguiente describe un resumen de esta actividad.

**Cuadro 40**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Resumen de Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2014**

<b>Estracto / Producto</b>	<b>Cantidad de unidades</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Valor total Q.</b>
<b>Microfincas</b>					
Bovino	81	Cabezas	120	3,216.67	386,000
Porcino	123	Unidad	867	420.24	364,350
Avícola	256	Unidad	9,446	34.50	325,930
Ovino	36	Unidad	159	350.94	55,800
Caprino	6	Unidad	9	400.00	3,600
Cunino	2	Unidad	81	16.85	1,365
<b>Totales</b>	<b>504</b>		<b>10,682</b>		<b>1,137,045</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El ganado con mayor representación en el Municipio es el bovino que genera un 34% de ingresos, porcino 32%, avícola 29% y 5% entre el ovino, caprino y cunino.

- **Actividad artesanal**

Representa el 87% del valor económico de las actividades productivas del Municipio. Entre las principales se encuentran los tejidos típicos, cerería, cohetería, blockera, panadería, herrería y carpintería.

En el siguiente cuadro se describe el volumen y valor de la producción artesanal identificado en pequeño y mediano artesano.

**Cuadro 41**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Resumen de Producción Artesanal**  
**Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Año 2014**

<b>Tamaño de empresa/Producto</b>	<b>Unidades económicas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de producción anual</b>	<b>Valor total Q.</b>
<b>Pequeño artesano</b>	<b>67</b>		<b>891,144</b>	<b>6,136,320</b>
Tejidos típicos	34	Unidad	7,332	2,199,600
Cerería	17	Libra	235,080	2,044,800
Confección	10	Unidad	64,692	1,259,400
Panadería	3	Unidad	484,440	435,120
Ladrillera y tejar	3	Unidad	99,600	197,400
<b>Mediano artesano</b>	<b>17</b>		<b>107,556</b>	<b>5,409,120</b>
Cohetería	3	Unidad	103,296	2,065,920
Carpintería	5	Unidad	876	1,452,000
Blockera	5	Ciento	2,688	1,075,200
Herrería	4	Unidad	696	816,000
<b>Totales</b>	<b>84</b>		<b>998,700</b>	<b>11,545,440</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Las actividades que generan mayores ingresos económicos son: tejidos típicos 19%, cerería 18%, cohetería 18%, carpintería 12% y confección 11%.

- **Actividad de comercio y servicios**

Se le conoce como el sector terciario de la economía; genera empleos directos e indirectos y satisface diferentes necesidades de la población.

En el Municipio de identificaron 888 establecimientos dedicados a estas dos actividades económicas, distribuidos en el cuadro siguiente:

**Cuadro 42**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Resumen de Actividades de Comercio y Servicios**  
**Año 2014**

<b>Actividad</b>	<b>Total de locales</b>	<b>% de participación</b>	<b>Empleos</b>	<b>%</b>
Comercio	620	70	744	55
Servicios	268	30	608	45
<b>Totales</b>	<b>888</b>	<b>100</b>	<b>1,352</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El comercio constituye el 70% de participación dentro de la economía de la localidad, en el que las tiendas representan el 53% de los locales comerciales; los servicios tienen el 30% restante y se integra por el 11% de barberías y 7% de bandas musicales.



## **CAPÍTULO II**

### **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

El presente capítulo hace referencia a la producción agrícola del Municipio, según tamaño de fincas, estratos, volúmenes de producción, superficie cultivada, así como los costos, financiamiento y comercialización.

De la variedad de cultivos identificados en el Municipio, según encuestas realizadas, el 84% de la tierra es para cultivo de maíz, utilizado un 90% para autoconsumo y 10% para venta al consumidor final.

Actualmente se encuentra en incremento el cultivo de hortalizas como la coliflor, lechuga y repollo; entre otros productos agrícolas se pueden mencionar: el frijol, chilacayote, papa, cebolla, haba, ayote y trigo.

A continuación se presenta la producción agrícola por tamaño de finca y producto, los niveles tecnológicos establecidos en el lugar, la extensión, volumen y valor de producción, los resultados financieros establecidos y los medios de financiamiento empleados.

#### **2.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO**

En el Municipio la producción agrícola se lleva a cabo en dos estratos identificados; microfincas que son inferiores a una manzana y subfamiliares que alcanzan un área igual a una manzana y menor a diez. Los productos que se cultivan son de carácter temporal.

El 82% de los agricultores que producen bajo las técnicas tradicionales, es decir sin tecnología, utilizan semillas criollas, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas y abono orgánico, lo cual es bueno para la conservación de suelos.

Las herramientas empleadas por dichos productores son: el machete, azadón, pala, hacha, piocha, limas, entre otras.

La superficie, el volumen y valor de la producción de maíz en el Municipio está conformada por 238 unidades económicas en el estrato microfincas, con una extensión de 86.64 manzanas y una producción de 2,197 quintales equivalentes a Q. 329,550.00; así también 20 unidades en el estrato subfamiliares que ocupan un área de 27.52 manzanas las que producen 741 quintales de maíz equivalentes a Q. 111,150.00. Se diagnosticaron seis unidades económicas en el estrato microfincas que producen 7,632 coliflores equivalentes a Q. 38,160.00.

#### 2.1.1 Niveles tecnológicos

Los niveles tecnológicos se refieren a las técnicas y procedimientos utilizados por los agricultores en el proceso productivo, derivado de ello se establece que en el Municipio se emplean los niveles tecnológicos I (tradicional) para la producción de maíz en microfincas y nivel tecnológico II (baja tecnología) en la producción de coliflor y maíz en subfamiliares.

En la tabla siguiente se muestran las características que diferencian cada nivel tecnológico diagnosticado.

**Tabla 15**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Niveles Tecnológicos, por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2014**

<b>Estrato</b>	<b>Producto</b>	<b>Características</b>	<b>Nivel</b>
	Maíz	Es de carácter temporal, no existe preservación de suelos, el tipo de riego es por medio de lluvia, no se utiliza agroquímicos, no cuentan con asistencia técnica, el tipo de semilla empleada es criolla, la mano de obra es familiar y no cuentan con financiamiento.	I Tradicional
Microfincas	Coliflor	Utilizan algunas técnicas de preservación de suelos, pequeñas proporciones de agroquímicos, cuentan con asistencia técnica, poco acceso al financiamiento, la semilla empleada es mejorada, la mano de obra es familiar y asalariada.	II Baja tecnología
Fincas Subfamiliares	Maíz	Utilizan abono orgánico para la preservación del suelo, el tipo de riego que es por medio de lluvia, aplican agroquímicos como fertilizantes, insecticidas y herbicidas, cuentan con asistencia técnica, tipo de semilla criolla, cuentan con financiamiento, la mano de obra empleada es familiar y asalariada.	II Baja tecnología

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De acuerdo al diagnóstico realizado en el trabajo de campo y a las características de cada nivel tecnológico, los productores del Municipio laboran bajo condiciones que se ubican en el nivel tradicional y baja tecnología.

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

La superficie cultivada en total, al considerar los dos estratos identificados suman 131.15 manzanas, de las cuales 103.63 corresponden a microfincas y 27.52 a fincas subfamiliares.

A continuación se presenta el detalle de la superficie, volumen y valor de la producción diagnosticado en el Municipio.

**Cuadro 43**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2014**

Estrato o producto	Unidades económicas	Extensión Mz	Unidad de medida	Rendimiento	Volumen	Precio Q.	Valor Q.	Nivel tecnológico
<b>Microfincas</b>	<b>286</b>	<b>103.63</b>		<b>29,240</b>	<b>14,070</b>		<b>401,207</b>	
Maíz	238	86.64	Quintal	25	2,197	150.00	329,550	I
Coliflor	6	0.72	Unidad	10,600	7,632	5.00	38,160	II
Frijol	15	7.20	Quintal	5	34	400.00	13,600	I
Repollo	2	0.24	Unidad	10,000	2,400	5.00	12,000	II
Haba	7	4.24	Libra	56	238	8.00	1,904	I
Lechuga	3	0.24	Unidad	5,000	1,200	1.50	1,800	II
Trigo	3	0.48	Quintal	10	5	300.00	1,500	I
Chilacayote	3	0.80	Unidad	99	79	15.00	1,185	I
Cebolla	1	0.03	Manojo	3,333	100	6.00	600	I
Papa	5	1.92	Libras	76	145	3.50	508	I
Ayote	3	1.12	Unidad	36	40	10.00	400	I
<b>Subfamiliares</b>	<b>20</b>	<b>27.52</b>		<b>27</b>	<b>741</b>		<b>111,150</b>	
Maíz	20	27.52	Quintal	27	741	150.00	111,150	II
<b>Totales</b>	<b>306</b>	<b>131.15</b>		<b>29,267</b>	<b>14,811</b>		<b>512,357</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El maíz es el producto que genera mayor ingreso, constituye el 86% del valor total de la producción, seguido por la producción de coliflor que representa un 7% del valor total; el resto de los productos tienen poca participación por lo que se consideran irrelevantes. Es importante mencionar que el chilacayote, la papa

y haba se cultivan en conjunto con el maíz, para aprovechar la fertilización de la tierra.

De acuerdo a la importancia y representación de cada uno de los cultivos, fueron seleccionados el maíz en sus dos estratos y la coliflor en microfincas, para ser diagnosticados en el Municipio.

## **2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO**

Posterior a la investigación de las unidades objeto de estudio, se dan a conocer los resultados obtenidos de la producción agrícola, que comprende el estado de costo directo de producción, estado de resultados que comprende los ingresos, costo directo de producción por producto, impuesto sobre la renta y ganancia o pérdida neta, generada en la actividad durante el período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014.

### **2.2.1 Estado de costo directo de producción**

Se integra por la sumatoria de insumos, mano de obra y costos indirectos variables en la producción de algún bien.

Para determinar el costo directo de producción por producto se detallan: los insumos; semilla criolla, fertilizantes e insecticidas; valor de mano de obra, cuantificándola por medio de la valoración de los jornales; también aquellos costos indirectos variables que son determinados por leyes establecidas, estos son las prestaciones laborales, cuotas del seguro social, además de las que se pagan al instituto de capacitación y productividad y material de empaque.

El siguiente cuadro presenta el estado de costo de producción para los productos seleccionados.

**Cuadro 44**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>Maíz</b>				
<b>Insumos</b>	<b>107,654</b>	<b>107,654</b>	<b>43,257</b>	<b>43,257</b>
Semilla criolla	3,296	3,296	1,112	1,112
<b>Fertilizantes</b>				
Fertilizante 20-20	68,656	68,656	23,156	23,156
Abono orgánico	30,209	30,209	10,189	10,189
Urea	-	-	6,947	6,947
<b>Herbicida</b>				
Gramoxone	5,493	5,493	1,853	1,853
<b>Mano de obra directa</b>	<b>-</b>	<b>65,336</b>	<b>8,678</b>	<b>22,038</b>
Preparación de la tierra	-	10,294	2,316	3,472
Siembra y fertilización	-	4,118	-	1,389
Primera limpia	-	5,139	-	1,733
Calzada	-	15,417	3,468	5,200
Aplicación de herbicida	-	2,569	-	867
Cosecha	-	5,155	1,160	1,739
Desgranado	-	7,708	1,734	2,600
Bonificación incentivo	-	5,602	-	1,890
Séptimo día	-	9,334	-	3,148
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>5,493</b>	<b>30,713</b>	<b>1,853</b>	<b>10,359</b>
Cuotas patronales	-	6,971	-	2,351
Prestaciones laborales	-	18,249	-	6,155
Costales	4,394	4,394	1,482	1,482
Pita plástica	1,099	1,099	371	371
<b>Costo directo de producción</b>	<b>113,147</b>	<b>203,703</b>	<b>53,788</b>	<b>75,654</b>
Producción en quintales	2,197	2,197	741	741
Costo unitario por quintal	51.50	92.72	72.59	102.10

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>Coliflor</b>				
<b>Insumos</b>	<b>3,509</b>	<b>3,509</b>	-	-
Pilones	992	992	-	-
Abono orgánico	736	736	-	-
Fertilizante 20-20	1,205	1,205	-	-
<b>Insecticida</b>			-	-
Karate Zeon	78	78	-	-
<b>Herbicida</b>			-	-
Sprinter	212	212	-	-
<b>Fungicida</b>			-	-
Amistar	286	286	-	-
<b>Mano de Obra</b>	<b>10,935</b>	<b>22,988</b>	-	-
Preparación del terreno	1,785	2,677	-	-
Siembra	2,232	3,346	-	-
Fertilización	446	669	-	-
Limpieza	1,116	1,673	-	-
Calzada	2,678	4,015	-	-
Aplicación de insecticidas y herbicidas	-	669	-	-
Aplicación de fungicidas	-	669	-	-
Corte	2,678	4,015	-	-
Bonificación incentivo	-	1,971	-	-
Séptimo día	-	3,284	-	-
<b>Costos Indirectos Variables</b>	-	<b>8,874</b>	-	-
Cuota patronal 11.67%	-	2,453	-	-
Prestaciones laborales 30.55%	-	6,421	-	-
<b>Costo directo de producción</b>	<b>14,444</b>	<b>35,371</b>	-	-
Producción en unidades	7,632	7,632	-	-
Costo unitario	1.89	4.63	-	-

Fuente investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el estado de costo de producción se incluyen todos los elementos que lo conforman: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. De acuerdo a los datos reales o imputados, el maíz tiene un costo directo de producción por

quintal para las microfincas de Q.92.72, 56% superior al costo obtenido en las encuestas, el cual es de Q.51.50; para las fincas subfamiliares el dato imputado es de Q.102.10 por quintal que sobrepasa el 71% del costo según encuesta de Q.72.59.

En el caso de la coliflor, el costo por unidad obtenido según datos imputados es de Q.4.63, superior en 41% al costo por unidad de Q.1.89 para microfincas en datos encuestados.

### 2.2.2 Estado de resultados

El estado de resultados refleja las ganancias y/o pérdidas de un negocio en un período de tiempo determinado, incluye el valor de los ingresos por la venta de la cosecha, los costos y gastos necesarios para la producción; además de gastos de operación y otros egresos e ingresos distintos de su actividad principal.

Se dan a conocer los resultados obtenidos de la actividad agrícola, en el Municipio durante el período determinado del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados por producto representativos en los estratos determinados.



**Cuadro 45**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Estado de Resultados**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>Maíz</b>				
Ventas	329,550	329,550	111,150	111,150
(-) Costo directo de producción	113,147	203,703	53,788	75,654
Contribución a la ganancia	216,403	125,847	57,362	35,496
(-) Gastos variables de venta				
Fletes sobre ventas	7,323	7,323	2,470	2,470
Ganancia marginal	209,080	118,524	54,892	33,026
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
Utilidad antes ISR	209,080	118,524	54,892	33,026
(-) ISR 28%	58,542	33,187	15,370	9,247
<b>Ganancia neta</b>	<b>150,538</b>	<b>85,337</b>	<b>39,522</b>	<b>23,779</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/Ventas netas	0.46	0.26	0.36	0.21
Ganancia neta/Costos+gastos	1.25	0.40	0.70	0.30
<b>Coliflor</b>				
Ventas	38,160	38,160	-	-
(-) Costo directo de producción	14,444	35,371	-	-
Contribución a la ganancia	23,716	2,789	-	-
(-) Gastos variables de ventas				
Fletes sobre ventas	2,289	2,289	-	-
Ganancia marginal	21,427	500	-	-
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
Utilidad antes ISR	21,427	500	-	-
(-) ISR 28%	6,000	140	-	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>15,427</b>	<b>360</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Ganancia neta/Ventas netas	0.40	0.01		
Ganancia neta/Costos+gastos	0.92	0.01		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Según datos encuesta del producto maíz, en el estrato microfincas es mayor en un 56% respecto al imputado; en el estrato subfamiliar según encuesta es mayor en un 59% respecto a la ganancia neta de lo imputado; la coliflor en datos según encuesta es mayor en un 2% respecto a datos imputados.

Las diferencias se presentan en el cálculo de los costos de producción, debido que el productor no considera el pago de mano de obra y los costos indirectos variables.

### 2.2.3 Rentabilidad

Es el rendimiento que genera la actividad; se establece en base al estado de resultados según datos de encuesta e imputados.

- Relación de ganancia neta sobre ventas netas

La producción de maíz en microfincas obtiene por cada quetzal en venta un rendimiento de Q.0.46 según datos encuesta y de Q.0.26 en datos imputados y el estrato subfamiliar por cada quetzal en venta se obtiene Q.0.36 de rendimiento en datos encuesta y Q.0.21 en imputados.

La coliflor genera Q.0.40 de rentabilidad por cada quetzal en venta según datos encuesta y Q.0.01 en datos de investigación.

- Relación ganancia neta sobre costos más gastos

La ganancia por cada quetzal invertido en relación a costos más gastos para la producción de maíz en microfincas según encuesta es de Q.1.25 y según datos reales de Q.0.40 y el estrato subfamiliar por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q.0.70 en microfincas según encuesta y Q.0.30 en datos reales.

La coliflor genera Q.0.92 de ganancia por cada quetzal invertido en datos según encuesta y Q.0.01 en datos imputados.

#### 2.2.4 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros que se destinan para llevar a cabo una determinada actividad o proyecto económico.

- Fuentes internas

Las fuentes internas son los recursos propios o autofinanciamiento al alcance de los productores; restringe a los productores a realizar préstamos que originan intereses lo que afecta la disponibilidad monetaria.

El 95% de personas utilizan fuente de financiamiento interna, entre las que se pueden mencionar: ahorros de la cosecha anterior, semillas de cosechas anteriores, arrendamiento de la tierra que se posee o una parte proporcional de la misma, mano de obra familiar y remesas del exterior, entre otros.

- Fuentes externas

Son los recursos externos que los productores obtienen de terceros, catalogados como intermediarios, ofrecen servicios amparados legalmente, requieren garantías, las cuales puede ser fiduciaria, prendaria e hipotecaria.

El 5% de personas del Municipio utilizan fuente de financiamiento externo, dentro de las que se pueden mencionar: préstamos a prestamistas particulares, préstamos a familiares o amigos, servicios bancarios y financieros prestados por los bancos y préstamos prendarios (bienes muebles). Según la información recabada se determinó que dentro del Municipio existen tres cooperativas que otorgan créditos, sin embargo por políticas de las instituciones no brindaron información de los montos destinados para la agricultura, las tasas de interés

oscilan entre un 12 y 18% anual, depende de la garantía que el agricultor proponga.

A continuación se describe el tipo de financiamiento con que cuentan los productores en el Municipio.

**Cuadro 46**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Financiamiento de la Producción, según Encuesta**  
**Año 2014**

Estrato o Producto	Fuentes Internas Q.	Fuentes Externas Q.	Financiamiento Total Q.
<b>Microfincas</b>	<b>137,203</b>	-	<b>137,203</b>
<b>Maíz</b>	<b>120,470</b>	-	<b>120,470</b>
Insumos	107,654	-	107,654
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	5,493	-	5,493
Gastos variables de venta	7,323	-	7,323
<b>Coliflor</b>	<b>16,733</b>	-	<b>16,733</b>
Insumos	3,509	-	3,509
Mano de obra	10,935	-	10,935
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos variables de venta	2,289	-	2,289
<b>Subfamiliares</b>	<b>53,444</b>	<b>2,814</b>	<b>56,258</b>
<b>Maíz</b>	<b>53,444</b>	<b>2,814</b>	<b>56,258</b>
Insumos	41,094	2,163	43,257
Mano de obra	8,244	434	8,678
Costos indirectos variables	1,760	93	1,853
Gastos variables de venta	2,346	124	2,470
<b>Totales</b>	<b>190,647</b>	<b>2,814</b>	<b>193,461</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La producción de maíz en el estrato de subfamiliares cuenta con fuentes de financiamiento interno y externo; este último proveniente de préstamos a

familiares o amigos. En la producción de coliflor únicamente existe financiamiento interno, debido a la implementación en procesos del cultivo de hortalizas llevado a cabo por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-.

## **2.3 COMERCIALIZACIÓN**

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.<sup>17</sup>

### **2.3.1 Proceso de comercialización por producto**

Se define como un conjunto de actividades que responden a una estrategia de mercado, integrado por la concentración del producto donde se realiza la función física de reunir la producción, el equilibrio entre la adaptación de la oferta y la demanda y la dispersión, período de transporte del producto hasta llegar al consumidor en el tiempo y lugar específico.

La realización de la investigación determinó que el maíz posee alrededor del 86% de la superficie cultivada para las microfincas y el 100% de las fincas subfamiliares entrevistadas cultivan maíz con hortalizas; a pesar que los productores cosechan para el autoconsumo o consumo propio, quienes tienen un excedente lo utilizan para la venta al consumidor final y las hortalizas como la coliflor son producidas exclusivamente para su comercialización ya sea dentro o fuera del Municipio.

Las siguientes tablas presentan el proceso de comercialización para los estratos de microfinca y finca subfamiliar.

---

<sup>17</sup> Baca Urbina, G. 2006. Evaluación de Proyectos. 5ª. Ed. México, MMcGraw-Hill Interamericana p. 52.

**Tabla 16**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Proceso de Comercialización por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

Etapa	Tipo de Finca	
	Microfincas	Subfamiliar
<b>Producción de maíz</b>		
Concentración	No aplica	Poseen una pequeña bodega o silos dentro de su hogar donde resguardan la producción total, y el excedente lo venden a minoristas y consumidores finales.
Equilibrio	No aplica	Poseen excedentes amplios para la oferta y demanda, los meses en que realizan la comercialización es de junio a septiembre por lo que la venta se realiza quincenal o mensual, pueden abastecer incluso a los agricultores de autoconsumo, esto cubre un 10% de la demanda del Municipio.
Dispersión	No aplica	El productor vende el 26% de la producción a mayoristas quienes se encargan de realizar la distribución a minoristas y estos a su vez ofrecen la producción al consumidor final los días de mercado en la aldea Nimasac y en la cabecera municipal.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Etapa	Tipo de Finca	
	Microfincas	Subfamiliar
	<b>Producción de coliflor</b>	
Concentración	Por el tipo de producto es almacenada hasta por tres semanas antes de su descomposición, en las redes donde son colocadas dentro de los hogares de los agricultores	No aplica
Equilibrio	Los meses de mayor oferta y demanda son de septiembre a abril, se considera que la venta es diaria, por ser un producto perecedero no puede ser almacenado por varios meses en los espacios de los que disponen los agricultores, ya que no son aptos para el resguardo de este producto.	No aplica
Dispersión	El proceso de dispersión se desarrolla del productor al mayorista, del mayorista al minorista y este al consumidor final en los días de mercado en la aldea Nimasac y en la cabecera municipal de San Andrés Xecul.	No aplica

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se observa que el Municipio cuenta con una significativa producción de maíz, pero por ser cosechas de microfincas se torna para consumo propio y el excedente de las fincas subfamiliares es el que se comercializa hacia los mayorista quienes distribuyen la producción al minorista quien oferta al consumidor final.

La coliflor es un producto que posee muy buenas cualidades de cosecha, su proceso de comercialización es rápido por ser un producto perecedero, lo cual

provoca pérdidas al agricultor si no promociona la hortaliza antes de tres semanas, que es el tiempo en que debe ser almacenada.

### 2.3.2 Análisis estructural de la comercialización del producto

Como tal, la comercialización coloca un producto en un sitio y momento adecuado, para dar al consumidor la satisfacción de las necesidades que posee.

- Análisis estructural

Se hace énfasis en el mercado que abarca el producto por medio de la estructura de mercado, la oferta de lo producido contra la demanda de lo necesitado, como conducta del mercado y la competencia del producto ante productos sustitutos que integra la eficiencia del mercado. En la siguiente tabla se detalla el análisis de mercado en su forma estructural, que se realiza en el Municipio.

**Tabla 17**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Análisis Estructural**  
**Por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

Concepto	Tipo de Finca	
	Microfincas	Subfamiliar
	<b>Producción de maíz</b>	
Conducta	No aplica	Los productores en este estrato comercializan aproximadamente un 26% de su cosecha y establecen la oferta hacia los mayoristas.
Eficiencia	No aplica	Son las proveedoras finales de las fincas de autoconsumo por lo que tienen el poder de presionar el precio, esto al tomar en cuenta que existe competencia de agricultores de otros municipios

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

Concepto	Tipo de Finca	
	Microfincas	Subfamiliar
Estructural	No aplica	Se determinó que los agricultores solo pueden proveer el 10% del mercado demandante constituido por minoristas y consumidores finales, observándose oligopolio para los oferentes del cultivo de maíz.
<b>Producción de coliflor</b>		
Conducta	Por su carácter perecedero, el producto es comercializado inmediatamente, el 100% de la producción del Municipio de coliflor es ofertado en el mercado local y regional.	No aplica
Eficiencia	En este estrato los agricultores ofertan a minoristas y consumidores finales, por lo que la estructura del mercado observada es de tipo oligopsonio.	No aplica
Estructural	La producción está dirigida a cubrir las necesidades monetarias de las familias agricultoras, por lo que se hace necesario poner a la venta el 100% de la cosecha.	No aplica

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La producción de maíz se realiza exclusivamente para el autoconsumo con una variación entre estratos del 11% para venta, relativamente poco si se considera que las fincas subfamiliares cuentan con excedentes más amplios que un agricultor de microfinca por lo cual se determina que la comercialización es ineficiente lo que no permite cubrir las necesidades de los habitantes.

La coliflor es cultivada por agricultores de microfincas, son espacios reducidos pero permiten la comercialización, esto provee un mínimo ingreso para reinversión o para alimentación.

### 2.3.3 Operaciones de comercialización

Se sustenta en un proceso amarrado a la oferta y demanda de los productos en este caso agrícolas, desde su cosecha, la distribución por los canales de comercialización, los márgenes de comercialización y la determinación de los factores de diferenciación ante otros cultivos.

#### 2.3.3.1 Canales de comercialización

Es el proceso que proporciona la posesión de un artículo, desde el productor hasta el consumidor final. Cada sujeto que participa tiene una importancia sobre el producto final.

La gráfica 5 muestra el proceso de comercialización por producto y tamaño de finca. Se aprecia que los productores de fincas subfamiliares comercializan el total de la producción que ofrecen a través de los agentes económicos al consumidor final.

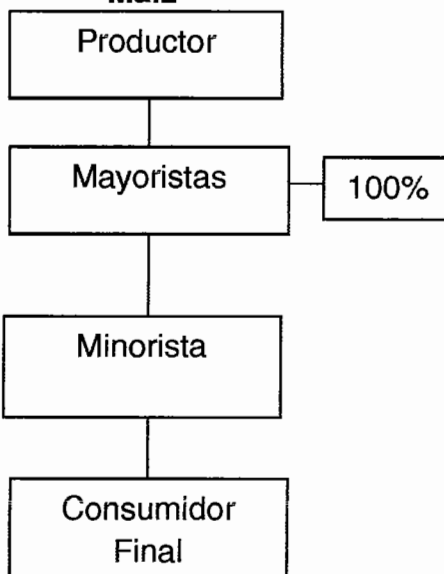
Se evidencia que la oferta de maíz para las fincas subfamiliares representa el 54% de la comercialización.

También muestra la relación de agentes participantes en el canal de distribución para la coliflor en el estrato de microfincas, donde el mayorista percibe el 54% de la producción de hortalizas la cual comercializa totalmente al minorista para realizar la venta al detalle, el 93% de la recolección en la cosecha se destina para comercialización y el restante 7% es para consumo del agricultor.

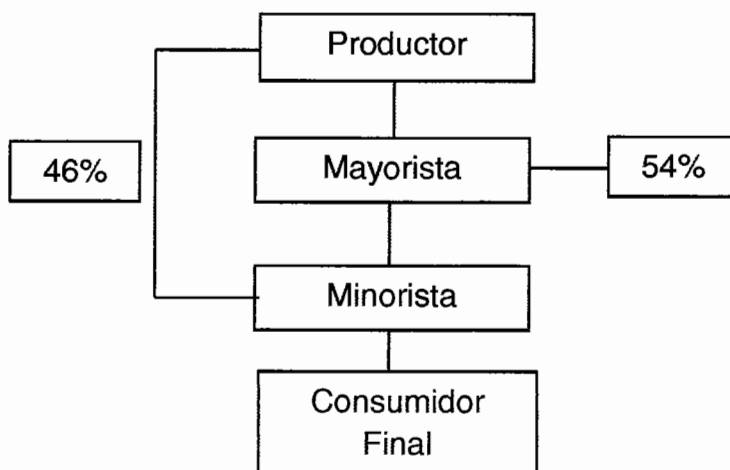
**Gráfica 5**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Canales de Comercialización por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

**Fincas subfamiliares**

**Maíz**



**Microfincas Coliflor**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

### 2.3.3.2 Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización muestran la participación de cada intermediario desde la producción hasta que llega a manos del consumidor final, en este proceso se evalúan los costos y gastos en que incurre cada agente económico incluido el porcentaje de rendimiento sobre la inversión y el porcentaje de participación.

Los márgenes de comercialización para el cultivo del maíz en fincas subfamiliares que presenta el cuadro 47 contiene los costos y gastos en que incurren los agentes económicos de los canales de distribución, es importante mencionar que el productor tiene una participación del 60% sobre el precio final del producto, así también el rendimiento de la inversión es mejor para el minorista pues por cada quetzal que invierte tiene un retorno de Q.0.31.

También se detallan los costos y gastos que genera cada participante del proceso de comercialización para la coliflor; cabe destacar que el productor tiene un 50% de participación sobre el precio final del producto, en tanto que el mayorista y minorista participan de la misma manera con un 25% cada uno sobre el precio final del producto y se tiene un retorno de inversión de Q0.50 por cada quetzal que invierten.

**Cuadro 47**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Márgenes de Comercialización por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

<b>Finca Subfamiliar</b>						
<b>Márgenes de comercialización por quintal de maíz</b>						
<b>Participantes</b>	<b>Precio Q.</b>	<b>MBC Q.</b>	<b>Costos y gastos incurridos</b>	<b>MNC Q.</b>	<b>% de rendimiento sobre inversión</b>	<b>% de participación</b>
Productor	150.00					60
Mayorista	180.00	30.00	13.50	16.50		
Costos y Gastos						
Transporte			2.50		11	12
Carga y descarga			3.00			
piso de plaza			8.00			
Minorista	250.00	70.00	13.50	56.50		
Costos y Gastos					31	
Transporte			2.50			28
Carga y descarga			3.00			
piso de plaza			8.00			
<b>Totales</b>		<b>100.00</b>	<b>27.00</b>	<b>73.00</b>		<b>100</b>
<b>Microfinca</b>						
<b>Márgenes de comercialización unidad por coliflor</b>						
Productor	5.00					50
Mayorista	7.50	2.50	2.00	0.50		
Costos y Gastos						
Transporte			-		10	25
Carga y descarga			-			
piso de plaza			2.00			
Minorista	10.00	2.50	2.00	0.50		
Costos y Gastos						
Transporte			-		7	25
Carga y descarga			-			
piso de plaza			2.00			
<b>Totales</b>		<b>5.00</b>	<b>4.00</b>	<b>1.00</b>		<b>100</b>

Fuente: informe semanal de precios, Dirección de Planeamiento, MAGA 2014 e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

## **2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

La organización existente en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares es de carácter informal, con poca generación de empleo para las fincas subfamiliares y una nula generación de oportunidades en las microfincas por ser trabajadas por familiares del propietario.

### **2.4.1 Tipo de organización**

En este punto se determina en qué nivel tecnológico se encuentran los agricultores para la realización de su cultivo, el total del volumen de producción, como está conformada su estructura y su sistema organizacional.

En la tabla 18 se analiza la organización empresarial para los cultivos de maíz y coliflor. Las labores del cultivo es empírica en los estratos de microfinca y finca subfamiliar, en donde toda la responsabilidad es asumida por el propietario de la producción, desde la toma de decisiones hasta la supervisión de la cosecha.

Cabe mencionar que cada jornalero conoce el trabajo sin tener conocimiento teórico del proceso de cultivo, han sido instruidos desde su niñez por sus padres quienes son administradores de las microfincas, por lo cual no reciben ningún pago por su tiempo laborado.

En el estrato de fincas subfamiliares es contratada mano de obra en baja proporción, con lo cual se apoyan los familiares para terminar las tareas de arado, siembra y cosecha; se carece de manuales administrativos, los jornaleros de las microfincas han sido instruidos por sus padres para trabajar como agricultores.

**Tabla 18**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Organización Empresarial Producción de Maíz y Coliflor**  
**Microfincas y Fincas Sub-familiares**  
**Año 2014**

<b>Concepto</b>		<b>Microfincas</b>	<b>Fincas subfamiliares</b>
<b>Tipo de organización</b>	<b>Volumen de la producción</b>	La producción total de maíz es de 2,197 quintales y de coliflor es 7,632 unidades	La producción total de maíz es de 741 quintales
	<b>Nivel tecnológico</b>	En la producción de maíz y coliflor es nivel tecnológico I y II	Para el cultivo del maíz se tiene un nivel tecnológico II
<b>Tipo de organización</b>	<b>Capital de trabajo</b>	Q. 800.00	Q. 1,500.00
	<b>Mano de obra</b>	Familiar	Familiar, asalariado
<b>Estructura administrativa</b>	<b>Complejidad</b>	No hay división del trabajo	Existe en menor escala
	<b>Formalización</b>	Se carece de manuales, instructivos y formularios para optimizar la organización	
	<b>Centralización</b>	Propietario es quien toma las decisiones (no delega funciones)	
<b>Diseño Organizacional</b>	<b>División del trabajo</b>	No hay división del trabajo	Propietario y Jornalero
	<b>Departamentalización</b>	no existe	No existe
	<b>Jerarquización</b>	División en forma empírica	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

### 2.4.2 Estructura organizacional por tamaño de finca

Este apartado presenta la forma en que se integran y comunican los agentes que conforman la organización, los niveles jerárquicos estratégicos y operativos. La siguiente gráfica muestra el nivel jerárquico que existe en las microfincas.

**Gráfica 6**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Estructura Organizacional Microfincas**  
**Producción de Maíz y Coliflor**  
**Año 2014**

---




---

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

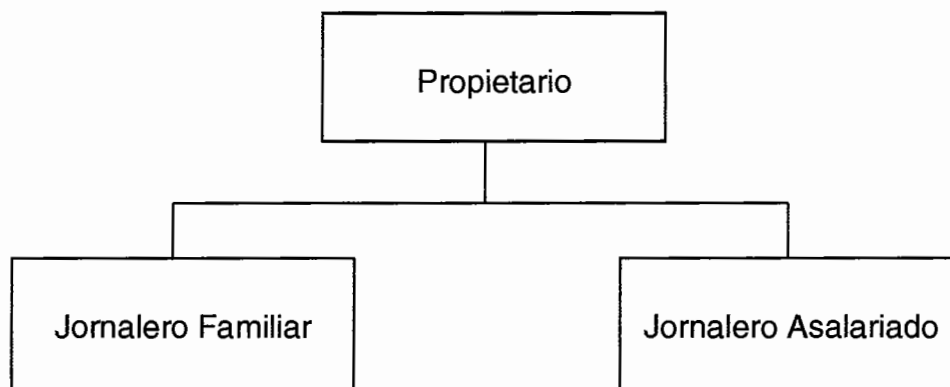
En el nivel jerárquico de las microfincas solo existe el propietario quien administra y tiene bajo su supervisión a los jornaleros que en este caso son familiares, la comunicación es verbal, las decisiones son tomadas por el dueño de la finca quien realiza la planificación de sus actividades empíricamente y no proporciona ninguna motivación a su personal; cabe mencionar que en su organización trabajan hombres y mujeres.

En la siguiente gráfica se da a conocer el organigrama que existe para las fincas subfamiliares.



**Gráfica 7**  
**Municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares**  
**Producción de Maíz y Coliflor**  
**Año 2014**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Al igual que en las microfincas el propietario es el encargado de toda actividad que se produzca en sus terrenos, con la diferencia que tiene personal asalariado para apoyar las labores que no alcanzan a realizar los familiares a quienes también les paga una retribución.

En la observación se determinó que existen dos niveles en la jerarquía de las fincas encuestadas que a continuación se detallan.

- Nivel estratégico

En este nivel se determinó que el propietario/administrador de la microfinca o finca subfamiliar, lleva a cabo la toma de decisiones gerenciales de manera empírica, así como las planificaciones en las cuales interviene como mando medio o como supervisor en la producción.

- Nivel operativo

Este nivel está constituido por los familiares del propietario y los jornaleros contratados quienes siguen las instrucciones del nivel estratégico y ejecutan las actividades asignadas para la producción de los cultivos.

## 2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La generación de empleo es un elemento clave en la sociedad para la superación de la pobreza, lograr el desarrollo y la inclusión social; implica la transformación de bienes y servicios, donde se beneficia con salario a las personas que llevan a cabo este tipo de actividad.

La actividad agrícola es una fuente de empleo importante que brinda a los pobladores la oportunidad de incrementar sus ingresos económicos para cubrir las necesidades básicas del hogar.

A continuación se detalla la generación de empleo que representa la producción agrícola del lugar.

**Cuadro 48**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Agrícola**  
**Generación de Empleo por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

<b>Producto</b>	<b>Microfincas</b>	<b>%</b>	<b>Subfamiliares</b>	<b>%</b>
Maíz	576	97	84	100
Coliflor	16	3	-	-
<b>Totales</b>	<b>592</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De la actividad agrícola, el maíz es el producto que genera más empleo con 97% de participación en ambos estratos; la coliflor genera el 3% de empleo en el estrato de microfincas impulsado por el programa de siembra de hortalizas.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN PECUARIA**

En este capítulo se presenta la actividad pecuaria, tales como el ganado bovino, porcino, avícola, ovino, caprino y cunino; las tres primeras son importantes para la economía del Municipio respecto al sector ganadero. De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que esta actividad se desarrolla en el estrato de microfincas por no contar con suficiente extensión de terreno.

#### **3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO**

Según el III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y el IV Censo Nacional Agropecuario de 2003; del Instituto Nacional de Estadística -INE-, el tamaño de finca es determinado por la extensión territorial que posee y se clasifican en: microfinca, subfamiliar, familiar y multifamiliar.

La producción pecuaria ocupa el segundo lugar de las tres actividades productivas del Municipio, su análisis se lleva a cabo a nivel de microfincas, por ser el único estrato existente, debido a las características tecnológicas que posee. Se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino de raza criolla, crianza de ganado porcino, engorde de ganado porcino, engorde de pollos de patio, crianza de chompipes, ganado ovino y otros ganados de poca relevancia.

##### **3.1.1 Características tecnológicas**

Es el conjunto de conocimientos técnicos y científicos propios de una actividad económica, las cuales son utilizadas con el fin de obtener el máximo rendimiento productivo al menor costo posible.

A continuación se presentan las características tecnológicas por tamaño de finca y producto.

**Tabla 19**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Características Tecnológicas por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2014**

<b>Actividad</b>	<b>Estrato</b>	<b>Característica tecnológica</b>
Ganado bovino	Microfinca	La raza de ganado es criolla, la alimentación es a base de pasto natural, mínimo uso de concentrado y granillo, poco uso de vacunas y desparasitantes, carecen de asistencia técnica, sin acceso a crédito, con mano de obra familiar, utilizan agua de riachuelos y nacimientos cercanos.
Porcino	Microfinca	Raza criolla, la alimentación es a base de desperdicios de la casa, mínimo uso de concentrado, poco uso de vacunas y desparasitantes, carecen de asistencia técnica, sin acceso a crédito, con mano de obra familiar, utilizan agua de riachuelos y nacimientos cercanos.
Avícola	Microfinca	Raza criolla, la alimentación a base de maíz, mínimo uso de concentrado y granillo, poco uso de vacunas, carecen de asistencia técnica, sin acceso a crédito, con mano de obra familiar y utilizan recipientes como bebederos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el Municipio se determinó en las tres actividades analizadas que la raza que predomina es la criolla, entre las características sobresalientes se encuentra la alimentación natural y/o granos básicos, carecen de asistencia técnica por parte de instituciones del estado y no cuentan con los recursos económicos necesarios.

### 3.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

Es la distribución de la actividad pecuaria dentro del Municipio de acuerdo al volumen y valor de la producción, se establece al considerar el precio de venta por unidad producida en los distintos estratos.

En el cuadro siguiente se muestra el volumen y valor de la producción pecuaria para microfincas.

**Cuadro 49**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción Pecuaria**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2014**

Extracto / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen	Precio (Q.)	Valor (Q.)	%
<b>Microfincas</b>						
<b>Bovino</b>	<b>81</b>		<b>120</b>		<b>386,000</b>	<b>34</b>
Terneritas	11	Cabeza	17	1,500	25,500	
Novillas 1 año	4	Cabeza	4	2,000	8,000	
Novillas 2 año	2	Cabeza	2	2,500	5,000	
Novillas 3 año	4	Cabeza	12	3,000	36,000	
Vacas	46	Cabeza	66	4,000	264,000	
Terneros	5	Cabeza	7	1,500	10,500	
Novillos 1 año	3	Cabeza	4	2,000	8,000	
Novillos 2 año	1	Cabeza	2	2,500	5,000	
Toros	5	Cabeza	6	4,000	24,000	
<b>Porcino</b>	<b>123</b>		<b>867</b>		<b>364,350</b>	<b>32</b>
Crianza de ganado porcino (Lechones)	24	Unidad	728	300	218,400	
Engorde de ganado porcino	99	Unidad	139	1,050	145,950	
<b>Avícola</b>	<b>256</b>		<b>9,446</b>		<b>325,930</b>	<b>29</b>
Engorde de pollos de patio	64	Unidad	4,619	40	184,760	
Crianza de Chompipes	36	Unidad	3,816	20	76,320	
Engorde de pollas (ponedoras)	14	Unidad	571	45	25,695	
Engorde de Chompipes (hembra)	36	Unidad	106	125	13,250	
Engorde de Gallinas	48	Unidad	173	65	11,245	
Engorde de Gallos	37	Unidad	89	80	7,120	
Engorde de Chuntos	11	Unidad	28	175	4,900	
Engorde de Patos	10	Unidad	44	60	2,640	
<b>Ovino</b>	<b>36</b>		<b>159</b>		<b>55,800</b>	<b>5</b>
Engorde de Borregos	18	Unidad	96	450	43,200	
Crianza de Corderos	18	Unidad	63	200	12,600	
<b>Caprino</b>	<b>6</b>		<b>9</b>		<b>3,600</b>	<b>0</b>
Engorde de ganado caprino	6	Unidad	9	400	3,600	
<b>Cunino</b>	<b>2</b>		<b>81</b>		<b>1,365</b>	<b>0</b>
Crianza de Cunino	1	Unidad	76	15	1,140	
Engorde de Cunino	1	Unidad	5	45	225	
<b>Totales</b>	<b>504</b>		<b>10,682</b>		<b>1,137,045</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Las tres actividades pecuarias en que se concentra la productividad se centra en ganado bovino, que se produce en 81 unidades productivas y genera un valor de Q.386,000; ganado porcino, se produce en 123 unidades productivas con un valor de Q.364,350 y el tercero en importancia es la producción avícola con 256 unidades productivas con un valor de Q.325,930.

### **3.2 RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO**

Son los estados financieros que permiten mostrar los resultados de la actividad pecuaria, para que el productor conozca los costos de producción, los gastos incurridos y el porcentaje de rentabilidad para evaluar, conocer y tomar decisiones.

- **Movimiento de las existencias de ganado**

Para la determinación de las existencias de ganado se parte del inventario inicial, se añaden los nacimientos ocurridos, las compras efectuadas y se restan las defunciones y ventas realizadas durante un período establecido.

- **Existencia de ganado ajustado**

Este elemento es clave para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC), se fundamenta en que el ganado muestra dinámica, por la cual se realiza un ajuste de existencias para establecer una realidad consistente. Para dicho cálculo, es necesaria la aplicación de los siguientes factores:

Factores de equivalencias (Ajustes)

- Terneros(as) inventario inicial = (3 a 1)
- Terneros(as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1)/2
- Novillos(as) de uno a tres años, compras, defunciones y ventas = (2 a 1)

- Vacas y toros, compras, defunciones y ventas = (2 a 1)

A continuación se presenta el movimiento del ganado bovino y el inventario de existencias ajustadas.

**Cuadro 50**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Movimiento de Existencias de Ganado Bovino**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014**

Concepto	Ter- ne- ras	Novillas			Vacas	Total	Ter- ne- ros	Novillos			Total	Total Gene- ral
		1ª	2a	3a				1a	2ª	Toros		
<b>MICROFINCAS</b>												
Inventario inicial	11	2	1	16	59	89	6	2	1	8	17	106
(+) Compras	2	4	1	-	13	20	2	2	1	2	7	27
(+) Nacimientos	7	-	-	-	-	7	2	-	-	-	2	9
(-) Defunciones	-	-	-	-	(2)	(2)	(1)	-	-	(1)	(2)	(4)
(-) Ventas	(3)	(2)	-	(4)	(4)	(13)	(2)	-	-	(3)	(5)	(18)
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>66</b>	<b>101</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>120</b>
<b>MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS AJUSTADAS</b>												
Existencia inicial	3.67	2.00	1.00	16.00	59.00	81.67	2.00	2.00	1.00	8.00	13.00	94.67
(+) Compras	0.33	2.00	0.50	-	6.50	9.33	0.33	1.00	0.50	1.00	2.83	12.16
(+) Nacimientos	1.17	-	-	-	-	1.17	0.33	-	-	-	0.33	1.50
(-) Defunciones	-	-	-	-	(1.00)	(1.00)	(0.2)	-	-	(0.50)	(0.70)	(1.70)
(-) Ventas	(0.5)	(1.00)	-	(2.00)	(2.00)	(5.50)	(0.3)	-	-	(1.50)	(1.80)	(7.30)
<b>Existencia ajustada</b>	<b>4.67</b>	<b>3.00</b>	<b>1.50</b>	<b>14.00</b>	<b>62.50</b>	<b>85.67</b>	<b>2.16</b>	<b>3.00</b>	<b>1.50</b>	<b>7.00</b>	<b>13.66</b>	<b>99.33</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De acuerdo a la información anterior, se presenta el movimiento de existencias de ganado bovino para la crianza, engorde y posterior venta; en la investigación de campo no se encontró producción de leche para su comercialización solo para consumo familiar.

Se determinan las existencias ajustadas para cuantificar el costo anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-, el cual se debe establecer para no

exceder el costo del mantenimiento de ganado, debido al desconocimiento del momento en que se realizan las compras, nacimientos, ventas y defunciones.

### 3.2.1 Estado de costo directo de mantenimiento de ganado bovino

Se presenta en el siguiente cuadro el costo directo de mantenimiento de la crianza y engorde de ganado bovino, donde se integran los elementos que intervienen en el proceso productivo tales como insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

**Cuadro 51**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Microfinca	
	Encuesta	Imputados
<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>		
<b>Insumos</b>	<b>42,824</b>	<b>42,824</b>
Pasto natural	8,640	8,640
Concentrado	17,237	17,237
Sal corriente	7,452	7,452
Granillo	7,695	7,695
Desparasitantes	1,800	1,800
<b>Mano de obra</b>	<b>-</b>	<b>34,986</b>
Alimentación y cuidado	-	26,989
Bonificación incentivo	-	2,999
Séptimo día	-	4,998
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>45</b>	<b>13,550</b>
Cuota Patronal IGSS 11.67%	-	3,733
Prestaciones laborales 30.55%	-	9,772
Lazos	45	45
<b>Costo directo de mantenimiento de 120 cabezas de ganado</b>	<b>42,869</b>	<b>91,360</b>
Existencias ajustadas	99.33	99.33
<b>Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza</b>	<b>431.58</b>	<b>919.76</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.



El productor solo contempla los insumos para el costo de mantenimiento del ganado bovino, en relación a los datos imputados se muestra que la mano de obra representa el 38.29%, que no es considerado por el productor por utilizar la mano de obra del núcleo familiar.

- Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado bovino  
Se establece con el costo de mantenimiento de ganado según encuesta e imputados con los costos reales de mano de obra según la ley y las prestaciones laborales; además de los datos de la existencia ajustada. El resultado permite obtener el costo por cabeza de ganado y representa el coeficiente de dividir el total de costos incurridos en el mantenimiento de ganado entre las existencias finales ajustadas.

El costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado es de Q 431.58 según encuesta y Q 919.76 para datos imputados. Estos datos servirán para la determinación del costo en que incurre el productor y así determinar una ganancia o pérdida en las ventas.

- Costo de lo vendido  
Para los resultados, es necesario presentar la integración del costo directo de venta del ganado, en el cual se incluye el costo de adquisición y costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, para la determinación de la ganancia o pérdida en el ejercicio.

A continuación se presenta el cuadro de integración del costo directo de venta de ganado bovino.

**Cuadro 52**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Costo Directo de Ventas**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Costo unitario	Microfinca	
		Encuesta	Imputados
3 Terneras	500	1,500	1,500
2 Novillas de 1 año	850	1,700	1,700
4 Novillas de 3 año	1,200	4,800	4,800
4 Vacas	1,500	6,000	6,000
2 Terneros	500	1,000	1,000
3 Toros	2,500	7,500	7,500
<b>Subtotal</b>		<b>22,500</b>	<b>22,500</b>
CUAMPC S/ encuesta X 18	431.58	7,768	
CUAMPC S/ imputados X 18	919.76		16,556
<b>Total costo de lo vendido</b>		<b>30,268</b>	<b>39,056</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para determinar el costo directo de ventas, se considera el costo histórico de cada cabeza de ganado adquirido en el período más el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-.

En la determinación del costo, se muestra una diferencia de 22.50% entre lo encuestado e imputado, debido a que el productor no considera en sus costos la totalidad del costo anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-, como mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día y costos indirectos incurridos por el productor durante el proceso productivo.

- Venta de ganado

En el siguiente cuadro se describe la integración de la venta de ganado bovino realizada durante el período para establecer el rendimiento en ganancia o pérdida en su producción:

**Cuadro 53**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Venta de Ganado**  
**Año 2014**

<b>Ganado</b>	<b>Precio unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
3 Terneras	1,500	4,500
2 Novillas de 1 año	2,000	4,000
4 Novillas de 3 año	3,000	12,000
4 Vacas	4,000	16,000
2 Terneros	1,500	3,000
3 Toros	4,000	12,000
<b>Total venta</b>		<b>51,500</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Las vacas y toros son demandados para el destace, en el caso de las novillas para la reproducción, las terneras y terneros para engorde por otros productores. Así mismo se realiza el proceso de venta en los mercados cercanos al Municipio.

Además, se determinó que los productores de ganado bovino, aprovechan la leche para consumo familiar y una mínima parte entre uno o dos litros se vende entre los vecinos de la comunidad.

### 3.2.2 Estado de costo directo de producción de ganado porcino y avícola

Es el conjunto de elementos que intervienen en el proceso productivo pecuario, se encuentra integrado por los insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Se presenta en el siguiente cuadro del costo directo de producción de la crianza de ganado porcino, engorde de pollos de patio y crianza de chompipes:

**Cuadro 54**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Costo Directo de Producción de Ganado Porcino y Avícola**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Microfinca	
	Encuesta	Imputado
<b>Crianza de ganado porcino</b>		
<b>Insumos</b>	<b>81,318</b>	<b>81,318</b>
Concentrado	56,784	56,784
Desperdicios	21,840	21,840
Desparasitantes	2,512	2,512
Vacunas	182	182
<b>Mano de obra</b>	<b>-</b>	<b>45,210</b>
Alimentación	-	34,114
Vacunación	-	764
Bonificación incentivo	-	3,873
Séptimo día	-	6,459
<b>Costos Indirectos Variables</b>	<b>-</b>	<b>17,452</b>
Cuota Patronal IGSS	-	4,824
Prestaciones laborales	-	12,628
<b>Costo directo de producción de ganado porcino</b>	<b>81,318</b>	<b>143,980</b>
Producción en unidades	728	728
<b>Costo directo por unidad</b>	<b>111.70</b>	<b>197.77</b>
<b>Engorde de pollo de patio</b>		
<b>Insumos</b>	<b>105,314</b>	<b>105,314</b>
Pollitos	11,548	11,548
Maíz	32,333	32,333
Masa	28,499	28,499
Concentrado	31,779	31,779
Vacunas	1,155	1,155
<b>Mano de obra</b>	<b>-</b>	<b>9,521</b>
Alimentación	-	7,206
Vacunación	-	139
Bonificación incentivo	-	816
Séptimo día	-	1,360
<b>Costos Indirectos Variables</b>	<b>924</b>	<b>4,599</b>
Cuota Patronal IGSS	-	1,016

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Microfinca	
	Encuesta	Imputado
Prestaciones laborales	-	2,659
Aserrín	924	924
<b>Costo directo de producción de pollos de patio</b>	<b>106,238</b>	<b>119,434</b>
Producción en unidades	4,619	4,619
Costo directo por unidad	23.00	25.86
<b>Crianza de Chompipes</b>		
<b>Insumos</b>	<b>27,189</b>	<b>27,189</b>
Maíz	7,632	7,632
Granillo	8,109	8,109
Concentrado	9,540	9,540
Vacunas	1,145	1,145
Vitaminas	763	763
<b>Mano de obra</b>	<b>-</b>	<b>8,033</b>
Alimentación	-	5,960
Vacunación	-	118
Suministrar vitaminas	-	118
Bonificación incentivo	-	689
Séptimo día	-	1,148
<b>Costos Indirectos Variables</b>	<b>1,526</b>	<b>4,627</b>
Cuota Patronal IGSS	-	857
Prestaciones laborales	-	2,244
Aserrín	1,526	1,526
<b>Costo directo de producción de chompipes</b>	<b>28,715</b>	<b>39,849</b>
Producción en unidades	3,816	3,816
<b>Costo directo por unidad</b>	<b>7.52</b>	<b>10.44</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En la crianza de ganado porcino, los insumos ascienden a 56.47% del total del costo directo, mano de obra 31.40% y costos indirectos variables 12.12% según datos imputados, en el engorde de pollos de patio, los insumos representan el 88.18% del total del costo directo, mano de obra 7.97% y costos indirectos variables 3.85% según datos imputados y la crianza de chompipes el 68.23%, 20.16% y 11.61% respectivamente en insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

### 3.2.3 Estado de resultados

Es un estado financiero que resume las ventas, costos y gastos incurridos durante un período determinado, sirve para conocer el importe de pérdida o ganancia en la producción pecuaria.

En el cuadro siguiente se presenta el estado de resultados de la crianza y engorde de ganado bovino, engorde de pollo, crianza de chompipes y crianza de ganado porcino.

**Cuadro 55**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Resultados**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Producto	Microfinca	
	Encuesta	Imputado
<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>		
Venta de ganado	51,500	51,500
(-) Costo directo de venta de ganado	30,268	39,056
Contribución a la ganancia	21,232	12,444
Gastos variables de venta		
Flete sobre venta	630	630
Ganancia marginal	20,602	11,814
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	20,602	11,814
(-) ISR 28%	5,769	3,308
Ganancia neta	<b>14,833</b>	<b>8,506</b>
<b>Rentabilidad</b>		
Ganancia neta / ventas netas	0.29	0.17
Ganancia neta / costos+gastos	0.48	0.21
<b>Crianza de ganado porcino</b>		
Ventas	218,400	218,400
(-) Costo directo de producción	81,318	143,980
Contribución a la ganancia	137,082	74,420
Gastos variables de venta		
Fletes sobre venta	3,640	3,640
Ganancia marginal	133,442	70,780
(-) Costos y gastos fijos	-	-

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Microfinca	
	Encuesta	Imputado
<b>Crianza de ganado porcino</b>		
Utilidad antes del ISR	133,442	70,780
(-) ISR 28%	37,364	19,818
<b>Ganancia neta</b>	<b>96,078</b>	<b>50,962</b>
<b>Rentabilidad</b>		
Ganancia neta / ventas netas	0.44	0.23
Ganancia neta / Costo + gastos	1.13	0.34
<b>Engorde de pollos de patio</b>		
Ventas	<b>184,760</b>	<b>184,760</b>
(-) Costo directo de producción	106,238	119,434
Ganancia marginal	78,522	65,326
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	78,522	65,326
(-) ISR 28%	21,986	18,291
<b>Ganancia neta</b>	<b>56,536</b>	<b>47,035</b>
<b>Rentabilidad</b>		
Ganancia neta / ventas netas	0.31	0.25
Ganancia neta / Costo + gastos	0.53	0.39
<b>Crianza de Chompipes</b>		
Ventas	<b>76,320</b>	<b>76,320</b>
(-) Costo directo de producción	28,715	39,849
Ganancia marginal	47,605	36,471
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	47,605	36,471
(-) ISR 28%	13,329	10,212
<b>Ganancia neta</b>	<b>34,276</b>	<b>26,260</b>
<b>Rentabilidad</b>		
Ganancia neta / ventas netas	0.45	0.34
Ganancia neta / Costo + gastos	1.19	0.66

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Según resultados obtenidos reflejan una diferencia entre la ganancia neta según datos encuestas e imputados, de 57.35% de ganado bovino, 53.04% crianza de ganado porcino, 83.19% de engorde de pollos y 76.66% crianza de chompipes, debido a que los productores no consideran el costo de mano de obra y costos indirectos variables en la determinación del costo de producción de cada tipo de ganado.

### 3.2.4 Rentabilidad

“La rentabilidad, expresa los beneficios económicos respecto a la inversión de capital empleado para su obtención. Usualmente se expresa en términos porcentuales”<sup>18</sup>. La rentabilidad se encuentra representada por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos.

- Relación ganancia neta sobre ventas netas

Muestra la eficiencia relativa de las operaciones después de tomar en cuenta todos los gastos e impuestos, es decir, la utilidad obtenida por cada quetzal en relación a las ventas.

En el caso del ganado bovino se estableció que cada quetzal en ventas genera una ganancia de Q.0.29 según encuesta y Q.0.17 en datos imputados; en la crianza de ganado porcino es de Q.0.44 y Q.0.23, según encuesta e imputados; en el engorde de pollos se obtiene Q.0.31 en encuesta y Q.0.25 en imputados; en crianza de chompipes se genera una utilidad de Q.0.45 y Q.0.34 encuesta e imputados.

- Relación ganancia neta sobre costos + gastos

Es la relación que indica la utilidad obtenida por cada quetzal invertido sobre costos y gastos en la producción pecuaria.

En la crianza y engorde de ganado bovino, por cada quetzal que se invierte se genera Q 0.48 y Q 0.21 en encuesta e imputados sobre los costos y gastos incurridos; en la crianza de ganado porcino es de Q1.13 en encuesta y Q 0.34 para imputados; en caso de engorde de pollos se obtiene Q 0.53 en encuesta y Q 0.39 en imputados y en la crianza de chompipes Q.1.19 y Q.0.66 con respecto en datos encuesta e imputado.

---

<sup>18</sup> Perdomo Salguero, M. L. 2010. Evaluación de Proyectos. 1ª. Ed. Guatemala. Ediciones Contables, Administrativas, Financieras y Auditoria. P. 93.



### 3.2.5 Financiamiento

Es un conjunto de recursos monetarios financieros necesarios para llevar a cabo una actividad económica que cubre costos y gastos. Derivado de la investigación realizada en el Municipio, se establecieron las siguientes fuentes de financiamiento.

- Fuentes internas

Proviene de autofinanciamiento, sin tener que acudir a ninguna institución financiera para solicitar un crédito. Entre algunas de las fuentes internas de financiamiento se pueden mencionar, ahorros del hogar, remesas del exterior, trabajos temporales por parte del jefe de la casa y reinversión de la venta de ganado.

En el Municipio los productores pecuarios utilizan financiamiento propio, debido a que la mano de obra no es remunerada por ser familiar, la asistencia técnica que utilizan es empírica ya que si las medicinas caseras no les funcionan entonces acuden a un lugar donde venden productos para animales con el fin de obtener el medicamento y alimentos apropiados.

- Fuentes externas

Son recursos obtenidos por instituciones financieras o no financieras como cooperativas, préstamos de particulares, préstamos de familiares y préstamos hipotecarios, entre otros.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen y análisis del tipo de financiamiento de las unidades pecuarias.

**Cuadro 56**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Financiamiento de la Producción, según Encuesta**  
**Año 2014**

Descripción	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Financiamiento total Q.
<b>Microfincas</b>			
<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>	<b>42,028</b>	<b>1,471</b>	<b>43,499</b>
Insumos	41,398	1,426	42,824
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	45	45
Gastos variables de ventas	630	-	630
<b>Crianza de ganado porcino</b>	<b>82,129</b>	<b>2,829</b>	<b>84,958</b>
Insumos	78,610	2,708	81,318
Mano de obra	-	-	-
Gastos variables de ventas	3,519	121	3,640
<b>Engorde de pollos</b>	<b>102,700</b>	<b>3,538</b>	<b>106,238</b>
Insumos	101,807	3,507	105,314
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	893	31	924
<b>Crianza de Chompipes</b>	<b>27,759</b>	<b>956</b>	<b>28,715</b>
Insumos	26,284	905	27,189
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,475	51	1,526
<b>Totales</b>	<b>254,616</b>	<b>8,794</b>	<b>263,410</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se determinó que la población del Municipio utiliza para su actividad pecuaria un 96.67% fuente interna como financiamiento, el cual se integra por ahorro de venta de animales anteriores, mano de obra familiar, venta de trabajo en otras actividades laborales y remesas familiares, además aprovechan en un 3.33% el financiamiento externo a través de préstamos a entidades financieras y préstamos de particulares. Los productores de ganado porcino y avícola, utilizan crédito que solicitan a los familiares y vecinos, quienes no cobran algún tipo de interés, los costos indirectos variables del ganado bovino y porcino es debido a que los productores pagan según el tamaño del ganado bovino entre Q. 20.00 a Q. 50.00 por el flete del traslado al mercado en municipios aledaños y en caso del ganado porcino es de Q. 5.00 por cada unidad.

En el Municipio existen tres cooperativas y dos en municipios aledaños que otorgan créditos a los productores pecuarios, de las cuales solo dos de ellas brindaron información sobre las tasas de interés por financiamiento las cuales son: 12% y 18% anual; las otras dos entidades la tasa de interés varía de acuerdo al plazo, monto y garantía que puedan otorgar para la solicitud de crédito.

Se determinó que en las cuatro aldeas del Municipio existen cajas rurales del Banco G&T Continental y del Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- los cuales prestan los servicios para recibir remesas del exterior.

Los productores tienen acceso limitado al crédito debido a que la producción es baja y carecen de garantías para respaldar el préstamo.

### **3.3 COMERCIALIZACIÓN**

A continuación se describen las condiciones, operaciones y características de la comercialización de los productos pecuarios detectados.

#### **3.3.1 Proceso de la comercialización por producto**

Para facilitar el proceso de venta de los productos pecuarios existen tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión.

En la tabla que se presenta a continuación se describe el proceso de comercialización de ganado bovino, porcino y avícola

**Tabla 20**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Proceso de Comercialización**  
**Por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

<b>Tipo de Finca</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Microfincas</b>
	<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>
Concentración	El Ganado se mantiene de manera temporal en el patio del productor o en potreros rentados para repasto.
Equilibrio	No se maneja el equilibrio por ser un producto que mantiene una demanda constante y no logra cubrir la oferta del mercado.
Dispersión	Para realizar la venta del ganado el productor transporta el ganado al mercado en pickup, camiones o a pie, luego el detallista lleva la res al rastro, para vender la carne al consumidor final.

<b>Tipo de Finca</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Microfincas</b>
	<b>Engorde de ganado porcino</b>
Concentración	El engorde se establece en los patios de los hogares (Chiqueros), donde no requieren ningún grado de tecnificación en la crianza.
Equilibrio	Esta actividad logra un equilibrio, debido a que la demanda es constante durante el año, existen incremento en el mes de diciembre por aumento de la oferta.
Dispersión	El productor lleva los lechones a mercados aledaños al Municipio en donde los minoristas se reúnen para la compra.

<b>Tipo de Finca</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Microfincas</b>
	<b>Crianza y engorde de ganado avícola</b>
Concentración	El engorde de pollos y crianza de chompipes se concentra en el patio del hogar del productor, donde no requiere ningún grado de tecnificación en el proceso.

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

<b>Tipo de Finca</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Microfincas</b>
Equilibrio	No se logra un equilibrio por la baja demanda durante el año, tiene un incremento en época de Semana Santa, Día de todos los Santos y fin de año.
Dispersión	Se realiza en pie directamente al consumidor final, quien corre con los gastos de transporte.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los productores venden las cabezas de ganado solo a detallistas, mismos que hacen llegar la producción al consumidor final.

El proceso de compra-venta del ganado porcino y bovino es mediante la inspección y el precio es establecido por el productor de acuerdo al peso, el pago es en efectivo como único medio que acepta el productor.

El proceso de crianza y engorde de la producción avícola es común en los hogares, las aves se crían en los patios de las casas o corrales, en muy poca cantidad utilizan concentrados ya que el 80% son alimentados con maíz y sobrantes de comida.

El 80% de productores llevan el ganado a los mercados aledaños al Municipio como San Francisco el Alto (Totonicapán), San Juan Olinstepeque (Quetzaltenango) y Patachaj (San Cristóbal, Totonicapán), como los principales lugares para la dispersión.

### 3.3.2 Análisis estructural de la comercialización del producto

Se realiza para identificar el comportamiento entre productores, intermediarios y consumidores en su condición de participantes de la actividad pecuaria.

A continuación se describen los elementos del análisis estructural de ganado bovino, porcino y avícola.

**Tabla 21**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Análisis Estructural**  
**Por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

<b>Tipo de Finca</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Microfinca</b>
	<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>
Conducta de mercado	Las negociaciones se realizan en efectivo y el precio se determina por el peso y según el mercado.
Estructura de mercado	Se conforma por pequeños productores de la localidad, oferentes minoristas locales.
Eficiencia de mercado	No se aprecia eficiencia en el mercado debido a que el productor no posee la disponibilidad de unidades para cubrir con las exigencias de los demandantes en el lugar y tiempo requerido.
<b>Tipo de finca</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Microfinca</b>
	<b>Engorde de ganado porcino</b>
Conducta de mercado	La política de precio se rige por los cambios del mercado, en temporadas altas de consumo los precios sufren un alza. Participan productores locales en una libre competencia
Estructura de mercado	Se integra por pequeños productores locales, oferentes minoristas del lugar.
Eficiencia de mercado	Se reflejó eficiencia en el mercado debido a que el productor posee la disponibilidad de unidades para cubrir con la demanda y requerimientos de los demandantes en el lugar y tiempo requerido.
<b>Tipo de finca</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Microfinca</b>
	<b>Crianza y engorde de ganado avícola</b>
Conducta de mercado	La política de precios se da por regateo en el mercado, participan los productores locales y consumidor final, presentan un alza en el precio para temporadas altas de consumo.

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

Concepto	Tipo de finca Microfinca
Estructura de mercado	Participan los productores locales y consumidor final.
Eficiencia de mercado	Se reflejó eficiencia en el mercado debido a que el productor posee la disponibilidad de unidades para cubrir con la demanda y requerimientos de los demandantes en el lugar y tiempo requerido.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para el ganado bovino los patrones de comportamiento muestran que las negociaciones se dan con los minoristas, ya que en el área solo existen microfincas. La compra-venta se realiza por el método de inspección en donde se evalúa el estado, tamaño y peso, para luego hacer llegar el producto al consumidor final.

En la estructura del ganado porcino participan solo productores locales en una libre competencia y presentan un alza en el precio para temporadas altas de consumo como navidad y año nuevo.

La producción avícola se utiliza como un incentivo en la economía familiar, la causa es que proporciona ingresos adicionales a los hogares y la producción se vende a los consumidores finales dentro del lugar de producción y fuera de ella, manteniéndose constante.

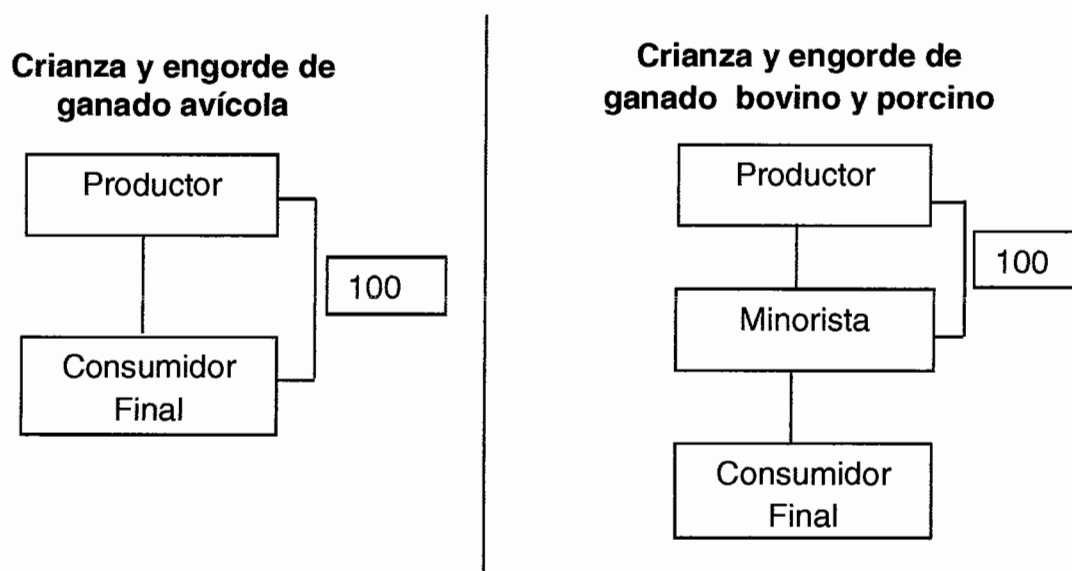
### 3.3.3 Operaciones de comercialización

Son las actividades de compra, venta y comercialización de la producción en el sector pecuario, se determinan los canales, se cuantifican los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productores a través de los factores de diferenciación.

### 3.3.3.1 Canales de comercialización por producto

En este apartado se detallan las diferentes etapas por las que pasa el producto antes de llegar al consumidor final.

**Gráfica 8**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Canales de Comercialización**  
**Microfincas**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En las microfincas, la venta del ganado bovino y porcino se realiza en pie por los productores a través de los detallistas locales y departamentales, quienes distribuyen el producto destazado al consumidor final en los puntos de venta.

El 90% de las microfincas se dedican a la crianza de aves de corral como una actividad complementaria al sustento familiar. La producción es de autoconsumo, sin embargo durante el estudio las familias manifestaron que en



caso de necesidad económica venden parte de su producción directamente al consumidor final.

### 3.3.3.2 Márgenes de comercialización por producto

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final y el precio de venta del productor, detalla el margen bruto de comercialización -MBC- que representa la cantidad de ganancia del intermediario antes de incluir gastos: el margen neto de comercialización -MNC- que representa la ganancia neta del intermediario.

A continuación se detalla el margen de comercialización correspondiente a los diferentes tipos de ganados.

**Cuadro 57**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Por Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

<b>Microfinca</b>						
<b>Engorde de ganado bovino</b>						
<b>Participantes</b>	<b>Precio Q.</b>	<b>MBC Q.</b>	<b>Costos y gastos incurridos Q.</b>	<b>MNC Q.</b>	<b>% de rendimien- to sobre inversión</b>	<b>% de participación</b>
Productor	4,000.00					67
Minorista	6,000.00	2,000.00	<u>65.00</u>	1,935.00	48	33
Transporte			50.00			
Carga y descarga			-			
Piso y plaza			15.00			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>2,000.00</b>	<b>65.00</b>	<b>1,935.00</b>		<b>100</b>

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

<b>Microfinca</b>						
<b>Crianza y engorde de ganado porcino</b>						
<b>Participantes</b>	<b>Precio Q.</b>	<b>MBC Q.</b>	<b>Costos y gastos incurridos Q.</b>	<b>MNC Q.</b>	<b>% de rendimiento sobre inversión</b>	<b>% de participación</b>
Productor	300.00					86
Minorista	350.00	50.00	8.00	42.00	14	14
Transporte			5.00			
Carga y descarga			-			
Piso y plaza			3.00			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>50.00</b>	<b>8.00</b>	<b>42.00</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El cuadro anterior muestra que el rendimiento sobre la inversión para el minorista de ganado bovino es de 48% y un margen bruto de comercialización de Q2,000.00. El productor es el que tiene mayor participación en la fijación del precio con el 67% por incurrir en mayores gastos para la crianza y engorde.

Al analizar la comercialización del ganado porcino se observa que el minorista obtiene un rendimiento sobre la inversión de 14% y un margen bruto de comercialización de Q.50.00. El productor participa con el 86% del precio final, debido a que incurre en mayores gastos para la crianza y engorde del ganado.

La muestra estudiada dio como resultado que familias que se dedican a la crianza y engorde avícola, los utilizan para el autoconsumo, por lo que no aplica el análisis de márgenes de comercialización, salvo por casos de necesidad venden al precio estimado de Q. 40.00.

### 3.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

La organización empresarial muestra las relaciones entre funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales, con el fin de lograr la máxima eficiencia en la realización de los planes y objetivos.

La organización de los productores en la actividad pecuaria está en relación al tamaño de finca como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 22**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Organización Empresarial**  
**Año 2014**

<b>Descripción</b>		<b>Actividad pecuaria</b>
<b>Tamaño de la organización</b>		<b>Microfincas</b>
<b>Tipo de organización empresarial</b>	<b>Mano de obra</b>	Familiar no remunerada
	<b>Tipo</b>	Informal
<b>Estructura organizacional</b>	<b>Toma de decisiones</b>	Centralizada, el jefe de hogar toma las decisiones.
<b>Sistema organizacional</b>		Lineal o militar (concentra el mando)
<b>Diseño Organizacional</b>	<b>División del trabajo</b>	No hay división del trabajo
	<b>Departamentalización</b>	No existe
	<b>Máxima autoridad</b>	Jefe del hogar
	<b>Coordinación</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Según el estudio en las microfincas dedicadas a la actividad pecuaria utilizan mano de obra familiar. La autoridad se concentra en el propietario (jefe de hogar), que generalmente es el único encargado del cuidado, alimentación y comercialización de los animales, y en ocasiones se apoya en mano de obra

familiar, sin perder la autoridad sobre la toma de decisiones y dirección de actividades.

En cuanto a la estructura organizacional no hay división del trabajo, carecen de manuales y cuando no se encuentra el jefe de hogar la madre de familia es la encargada.

El sistema de organización es lineal y en cuanto al diseño organizacional no presenta departamentalización, la jerarquización es empírica y la coordinación depende del jefe de hogar.

#### 3.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

Se determinó que las estructuras identificadas no son complejas y se centran en mano de obra familiar.

A continuación se ilustran las estructuras identificadas.

**Gráfica 9**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Estructura Organizacional**  
**Microfincas**  
**Año 2014**

---



Según la muestra estudiada los productores pecuarios no incurren en gastos de mano de obra. La autoridad se concentra en el propietario, que generalmente es el único encargado del cuidado, alimentación y comercialización de los animales, y en ocasiones se apoya en mano de obra familiar, sin perder la autoridad sobre la toma de decisiones y dirección de actividades.

### 3.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La actividad pecuaria representa una fuente de empleo mínima para el Municipio, debido a la falta de asesoría técnica y recursos; en el siguiente cuadro se presenta la descripción de ocupación laboral según los productos identificados.

**Cuadro 58**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Pecuaria**  
**Generación de Empleo Según Producto y Tamaño de Finca**  
**Año 2014**

<b>Microfinca</b>			
<b>Estrato / Producto</b>	<b>Jornales</b>	<b>Total jornales</b>	<b>%</b>
Crianza y engorde de ganado bovino	88	88	28
Engorde de ganado porcino	105	105	33
Crianza y engorde de ganado avícola	121	121	39
<b>Totales</b>	<b>314</b>	<b>314</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Durante la investigación se detectaron 173 unidades pecuarias, según la muestra la actividad de ganado avícola genera 39% de empleo, el ganado porcino con 33% y ganado bovino 28%.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRODUCCIÓN ARTESANAL**

La actividad artesanal es la que mayores ingresos económicos provee al Municipio, por ello se estudia en este capítulo la importancia económica, social y cultural que conlleva este trabajo. Se analiza por tamaño de empresa y producto; características tecnológicas; volumen y valor de la producción; resultados financieros; rentabilidad; fuentes de financiamiento; comercialización, sus canales y márgenes; organización empresarial y generación de empleo.

#### **4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO**

Son los trabajos que se ejecutan a mano, se requiere del uso de herramientas y maquinaria para la transformación de materias primas y materiales. Esta actividad forma parte de la expresión del arte regional y popular. El artesano es la persona que ejerce una actividad manual y creativa, con ayuda de herramientas y máquinas simples, conforme a sus conocimientos, habilidades y técnicas.

El tamaño de empresa de esta actividad se clasifica en: pequeño, mediano y grande artesano; identificándose en el Municipio los dos primeros.

- **Pequeño artesano**

Es la actividad que se realiza de forma manual, en la cual se transforman los materiales y materia prima con ayuda de herramientas rudimentarias y máquinas simples.

La mano de obra es ejecutada por el núcleo familiar y no reciben asistencia técnica ni crediticia.

Para este tamaño de empresa se identificaron las siguientes actividades: tejidos típicos (cortes típicos); cerería (candelas, veladoras y candelas de cebo de vaca); ladrillera y tejar (ladrillo y teja); confección (pantalones, chumpas, calzoncillos, playeras, blusas, bóxer, güipiles y delantales) y panadería (pan dulce, pan francés, pan de yema, pasteles, cubiletes y champurradas).

- Mediano artesano

Cuenta con un pequeño capital de trabajo para realizar su producción, que le genera pequeños excedentes. Su herramienta no es sofisticada, la mano de obra es semicalificada y combina mano de obra familiar con asalariada. La característica más sobresaliente es la división del trabajo y poseen acceso a asistencia técnica y crediticia.

Las actividades para el mediano artesano son las siguientes: blockera (elaboración de block); cohetería (bombas voladoras); herrería (puertas, balcones, ventanas y portones); carpintería (puertas, closets, mesas, estanterías, sillas, gabinetes, comedores, roperos, ventanas y camas). Para el grande artesano, durante el trabajo de campo no se identificó ninguna actividad artesanal.

#### 4.1.1 Características tecnológicas

En la siguiente tabla se describen las diferentes características tecnológicas que poseen los pequeños y medianos artesanos identificados en el Municipio durante la investigación.

**Tabla 23**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Características Tecnológicas, Pequeño y Mediano Artesano**  
**Año 2014**

<b>Elementos</b>	<b>Pequeño artesano</b>	<b>Mediano artesano</b>
Materia Prima	Necesaria y baja calidad	La adecuada
Materiales	Necesaria y baja calidad	Adecuados y mediana calidad
Maquinaria	Hechiza y rudimentaria	Tradicional, de fábrica y semiautomática
Herramientas y equipo	Rudimentaria, hechiza y obsoleta	Rudimentaria, tradicional y alguna de fábrica
División del trabajo	No se da, el propietario se encarga de todo el proceso	Se da en menor escala y tiene operarios que realizan el proceso productivo
Mano de obra	Propia, familiar y en algunos casos asalariada	Propia, familiar y operarios asalariados
Asistencia técnica	No tiene	Pequeña escala
Asistencia financiera	No tiene	Pequeña escala
Rendimiento	Para subsistencia	Generan pequeños excedentes

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La característica tecnológica sobresaliente que se identificó entre los medianos artesanos es la división del trabajo que se presenta en las coheterías, con la elaboración de bombas voladoras, cada actividad del proceso productivo es ejecutada por una persona diferente para un mejor control y aprovechamiento de mano de obra, materia prima, equipo y herramientas.

4.1.2 Volumen y valor de la producción según tamaño de empresa y producto  
 Es el número de unidades que pueden producirse en un período de tiempo determinado (por lo general un año), se utilizan herramientas, maquinaria y mano de obra de acuerdo a la tecnología que poseen, así como el precio de



venta por unidad producida. En el siguiente cuadro se describe el volumen y valor de la producción artesanal identificado en pequeños y medianos artesanos.

**Cuadro 59**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Volumen y Valor de la producción, por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Año 2014**

Tamaño/ Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta Q.	Valor total Q.	%
<b>Pequeño artesano</b>	<b>67</b>		<b>891,144</b>		<b>6,136,320</b>	<b>54</b>
<b>Tejidos típicos</b>	<b>34</b>		<b>7,332</b>		<b>2,199,600</b>	<b>19</b>
Corte típico		Unidad	7,332	300.00	2,199,600	
<b>Cerería</b>	<b>17</b>		<b>235,080</b>		<b>2,044,800</b>	<b>18</b>
Candela		Libra	161,880	10.00	1,618,800	
Veladora		Unidad	61,200	5.00	306,000	
Candela de cebo de vaca		Unidad	12,000	10.00	120,000	
<b>Confección</b>	<b>10</b>		<b>64,692</b>		<b>1,259,400</b>	<b>11</b>
Blusa		Unidad	36,000	20.00	720,000	
Playera		Unidad	13,440	20.00	268,800	
Chumpa		Unidad	432	250.00	108,000	
Calzoncillo		Unidad	11,520	4.00	46,080	
Delantal		Unidad	576	70.00	40,320	
Güipil		Unidad	144	200.00	28,800	
Bóxer		Unidad	2,400	10.00	24,000	
Pantalón		Unidad	180	130.00	23,400	
<b>Panadería</b>	<b>3</b>		<b>484,440</b>		<b>435,120</b>	<b>4</b>
Pan dulce		Unidad	374,400	0.50	187,200	
Pastel		Unidad	1,200	150.00	180,000	
Pan de yema		Unidad	27,000	1.00	27,000	
Pan francés		Unidad	34,800	0.50	17,400	
Cubilete		Unidad	33,600	0.50	16,800	
Champurrada		Unidad	13,440	0.50	6,720	
<b>Ladrillera y tejar</b>	<b>3</b>		<b>99,600</b>		<b>197,400</b>	<b>2</b>
Teja		Unidad	96,000	2.00	192,000	
Ladrillo		Unidad	3,600	1.50	5,400	
<b>Mediano artesano</b>	<b>17</b>		<b>107,556</b>		<b>5,409,120</b>	<b>46</b>
<b>Cohetería</b>	<b>3</b>		<b>103,296</b>		<b>2,065,920</b>	<b>18</b>
Bomba voladora		Unidad	103,296	20.00	2,065,920	

Continúa en página siguiente

Viene de la página anterior

Tamaño/ Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta Q.	Valor total Q.	%
<b>Carpintería</b>	<b>5</b>		<b>876</b>		<b>1,452,000</b>	<b>12</b>
Puerta		Unidad	192	1,650.00	316,800	
Comedor		Unidad	132	2,300.00	303,600	
Ropero		Unidad	132	2,100.00	277,200	
Gabinete		Unidad	84	3,000.00	252,000	
Ventana		Unidad	168	600.00	100,800	
Closet		Unidad	24	3,500.00	84,000	
Cama		Unidad	12	4,000.00	48,000	
Mesa		Unidad	60	600.00	36,000	
Estantería		Unidad	24	900.00	21,600	
Silla		Unidad	48	250.00	12,000	
<b>Blockera</b>	<b>5</b>		<b>2,688</b>		<b>1,075,200</b>	<b>9</b>
Block vacío		Ciento	2,688	400.00	1,075,200	
<b>Herrería</b>	<b>4</b>		<b>696</b>		<b>816,000</b>	<b>7</b>
Puerta		Unidad	300	1,400.00	420,000	
Portón		Unidad	60	3,800.00	228,000	
Ventana		Unidad	252	500.00	126,000	
Balcón		Unidad	84	500.00	42,000	
<b>Totales</b>	<b>84</b>		<b>998,700</b>		<b>11,545,440</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Las actividades que generan mayor valor económico son: tejidos típicos 19%, cerería 18%, cohetería 18%, carpintería 12% y confección 11%; representan el 78% del total de ingresos.

Con respecto al volumen de producción: el 38% corresponde a panadería, 21% elaboración de block, 19% cerería y 8% cohetería; constituyen el 86% del total.

De acuerdo a la importancia y representación de cada uno de los productos, fueron seleccionados para su análisis y diagnóstico los siguientes: corte típico, candela, bomba voladora, puerta de madera, block vacío y puerta de metal.

## **4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO**

Los resultados financieros de toda entidad se dan a conocer a través de principios y registros contables confiables, precisos y reales, que permitan la toma de decisiones.

Posterior a la investigación de las unidades objeto de estudio, se dan a conocer los resultados obtenidos de la producción artesanal; por medio del estado de costo directo de producción, estado de resultados, rentabilidad y financiamiento; durante el período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014.

### **4.2.1 Estado de Costo directo de producción**

Estado financiero que determina el costo de un producto, al aplicar sus tres elementos; materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, en un determinado período.

El cuadro siguiente presenta el costo directo de producción de los productos artesanales seleccionados para su análisis.

**Cuadro 60**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Producto	Pequeño artesano		Mediano artesano	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<b>Corte típico:</b>				
<b>Materiales</b>	<b>662,079</b>	<b>662,079</b>	-	-
Hilo mish blanco	92,383	92,383	-	-
Hilo mish verde	92,383	92,383	-	-
Hilo mish negro	92,383	92,383	-	-
Altaseda	384,930	384,930	-	-
<b>Mano de Obra</b>	<b>513,240</b>	<b>1,068,822</b>	-	-
Proceso completo	513,240	824,520	-	-
Bonificación incentivo	-	91,613	-	-
Séptimo día	-	152,689	-	-
<b>Costos indirectos variables</b>	-	<b>422,349</b>	-	-
Cuota patronal	-	123,812	-	-
Prestaciones laborales	-	298,537	-	-
<b>Costo directo de producción</b>	<b>1,175,319</b>	<b>2,153,250</b>	-	-
<b>Producción en unidades</b>	7,332	7,332	-	-
<b>Costo unitario por unidad</b>	160.30	293.68	-	-
<b>Candela:</b>				
<b>Materiales</b>	<b>814,795</b>	<b>814,795</b>	-	-
Parafina	809,400	809,400	-	-
Hilo	5,395	5,395	-	-
<b>Mano de Obra</b>	-	<b>279,684</b>	-	-
Proceso completo	-	215,756	-	-
Bonificación incentivo	-	23,973	-	-
Séptimo día	-	39,955	-	-
<b>Costos indirectos variables</b>	-	<b>110,519</b>	-	-
Cuota patronal	-	32,399	-	-
Prestaciones laborales	-	78,120	-	-
<b>Costo directo de producción</b>	<b>814,795</b>	<b>1,204,998</b>	-	-
<b>Producción en libras</b>	161,880	161,880	-	-
<b>Costo unitario por libra</b>	5.03	7.44	-	-

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano		Mediano artesano	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<b>Bomba voladora:</b>				
<b>Materiales</b>	-	-	<b>931,730</b>	<b>931,730</b>
Pólvora negra	-	-	77,472	77,472
Pólvora extrafuerte	-	-	24,791	24,791
Químico: salitre de potasio	-	-	322,800	322,800
Químico: clorato de potasio	-	-	74,244	74,244
Carbón	-	-	38,736	38,736
Papel craft	-	-	132,219	132,219
Brea	-	-	34,217	34,217
Hilo	-	-	64,560	64,560
Maguey	-	-	162,691	162,691
<b>Mano de Obra</b>	-	-	<b>101,641</b>	<b>101,641</b>
Preparación de pólvora	-	-	29,040	29,040
Encordelado	-	-	48,401	48,401
Colocación de mecha y carga	-	-	968	968
Bonificación incentivo	-	-	8,712	8,712
Séptimo día	-	-	14,520	14,520
<b>Costos indirectos variables</b>	-	-	<b>44,296</b>	<b>44,296</b>
Cuota patronal	-	-	11,774	11,774
Prestaciones laborales	-	-	28,390	28,390
Energía eléctrica	-	-	4,132	4,132
<b>Costo directo de producción</b>	-	-	<b>1,077,667</b>	<b>1,077,667</b>
<b>Producción en unidades</b>	-	-	103,296	103,296
<b>Costo unitario por unidad</b>	-	-	10.43	10.43
<b>Puerta de madera:</b>				
<b>Materiales</b>	-	-	<b>146,711</b>	<b>146,711</b>
Madera	-	-	28,800	28,800
Reglones	-	-	76,800	76,800
Resistol	-	-	1,056	1,056
Barniz	-	-	4,320	4,320
Thinner	-	-	599	599
Chapa	-	-	28,800	28,800
Bisagras	-	-	5,760	5,760
Tornillos	-	-	576	576
<b>Mano de obra</b>	-	-	<b>68,640</b>	<b>102,625</b>
Corte y ensamblado	-	-	37,440	43,183
Lijado y barnizado	-	-	24,960	28,788

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Pequeño artesano</b>		<b>Mediano artesano</b>	
	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>
<b>Puerta de madera:</b>				
Instalación			6,240	7,197
Bonificación incentivo	-	-	-	8,796
Séptimo día	-	-	-	14,661
<b>Costos indirectos variables</b>	-	-	<b>9,216</b>	<b>49,769</b>
Cuota patronal	-	-	-	11,888
Prestaciones laborales	-	-	-	28,665
Energía eléctrica	-	-	768	768
Wipe	-	-	1,920	1,920
Brocha	-	-	1,920	1,920
Lija	-	-	4,608	4,608
<b>Costo directo de producción</b>	-	-	<b>224,567</b>	<b>299,105</b>
<b>Producción en unidades</b>	-	-	192	192
<b>Costo unitario por unidad</b>	-	-	1,169.62	1,557.84
<b>Block vacío:</b>				
<b>Materiales</b>	-	-	<b>588,000</b>	<b>588,000</b>
Cemento	-	-	430,080	430,080
Poma	-	-	127,680	127,680
Selecto	-	-	20,160	20,160
Mina	-	-	10,080	10,080
<b>Mano de obra</b>	-	-	<b>188,160</b>	<b>279,888</b>
Mezclado, moldeado y secado	-	-	188,160	215,914
Bonificación incentivo	-	-	-	23,990
Séptimo día	-	-	-	39,984
<b>Costos indirectos variables</b>	-	-	<b>10,752</b>	<b>121,351</b>
Cuota patronal	-	-	-	32,422
Prestaciones laborales	-	-	-	78,177
Energía eléctrica	-	-	10,752	10,752
<b>Costo directo de producción</b>	-	-	<b>786,912</b>	<b>989,239</b>
<b>Producción en cientos</b>	-	-	2,688	2,688
<b>Costo unitario por ciento</b>	-	-	292.75	368.02
<b>Puerta de metal:</b>				
<b>Materiales</b>	-	-	<b>302,400</b>	<b>302,400</b>
Angular de 1"	-	-	13,200	13,200
Tubo cuadrado de 1"	-	-	30,600	30,600
Angular de ¾	-	-	24,000	24,000
Angular T	-	-	29,250	29,250

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano		Mediano artesano	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<b>Puerta de metal:</b>				
Planos 1/2 * 1/8	-	-	37,500	37,500
Lámina calibre 1.16	-	-	69,600	69,600
Electrodo	-	-	10,800	10,800
Chapa	-	-	63,000	63,000
Pintura de aceite	-	-	10,500	10,500
Bisagras	-	-	11,700	11,700
Thinner	-	-	2,250	2,250
<b>Mano de obra</b>	-	-	<b>40,500</b>	<b>65,599</b>
Corte y armado	-	-	18,000	22,491
Soldadura y pintado	-	-	18,000	22,491
Instalación	-	-	4,500	5,623
Bonificación incentivo	-	-	-	5,623
Séptimo día	-	-	-	9,371
<b>Costos indirectos variables</b>	-	-	<b>2,625</b>	<b>28,547</b>
Cuota patronal	-	-	-	7,599
Prestaciones laborales	-	-	-	18,323
Energía eléctrica	-	-	1,500	1,500
Wipe	-	-	375	375
Lija	-	-	750	750
<b>Costo directo de producción</b>	-	-	<b>345,525</b>	<b>396,546</b>
<b>Producción en unidades</b>	-	-	300	300
<b>Costo unitario por unidad</b>	-	-	1,151.75	1,321.82

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El costo de producción según encuesta de corte típico, candela, block vacío, puerta de metal y puerta de madera es menor que el costo imputado o real, esto debido a que en la mano de obra el artesano no contempla el salario como lo estipula la ley, no toma en cuenta la bonificación incentivo ni el séptimo día, lo que hace que no incurra en costos indirectos, como las cuotas patronales y prestaciones de ley.

En bomba voladora, los tres elementos del costo (materiales, mano de obra y costos indirectos variables), no presentan variación, porque las coheterías están

clasificadas dentro de los medianos artesanos, se remunera la mano de obra conforme a la ley, hay división del trabajo y disponen de un capital considerable para financiar su producción.

La elaboración de block, carpintería y herrería también se encuentran dentro de este tamaño de empresa, las cuales presentan variación entre datos según encuesta e imputados en mano de obra y costos indirectos variables.

Las actividades de tejidos típicos y cerería, se consideran pequeños artesanos, a pesar de que la mano de obra es asalariada en la elaboración de cortes; no poseen excedentes de capital para financiarse, ni su equipo y herramientas son sofisticados.

#### 4.2.2 Estado de resultados

Estado financiero que tiene como finalidad dar a conocer el resultado de las operaciones de ingresos y egresos de un período, que regularmente es de un año; también determina la utilidad o pérdida del ejercicio después de deducidos todos los costos y gastos.

Está formado por ventas netas, costo directo de producción, gastos de operación, gastos variables, costos fijos, gastos de administración, gastos de venta; entre otros.

A continuación se presentan los resultados de cada uno de los productos artesanales diagnosticados.



**Cuadro 61**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Producto	Pequeño artesano		Mediano artesano	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<b>Corte típico:</b>				
Ventas (7,332 * 300.00)	2,199,600	2,199,600	-	-
(-) Costo directo de producción	1,175,319	2,153,250	-	-
<b>Ganancia marginal</b>	<b>1,024,281</b>	<b>46,350</b>	-	-
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de ISR</b>	<b>1,024,281</b>	<b>46,350</b>	-	-
(-) ISR 28%	286,799	12,978	-	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>737,482</b>	<b>33,372</b>	-	-
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/ventas netas	0.34	0.02	-	-
Ganancia neta/costos+gastos	0.63	0.02	-	-
<b>Candela:</b>				
Ventas (161,880 * 10.00)	1,618,800	1,618,800	-	-
(-) Costo directo de producción	814,795	1,204,998	-	-
<b>Ganancia o pérdida marginal</b>	<b>804,005</b>	<b>413,802</b>	-	-
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de ISR</b>	<b>804,005</b>	<b>413,802</b>	-	-
(-) ISR 28%	225,121	115,865	-	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>578,884</b>	<b>297,937</b>	-	-
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/ventas netas	0.36	0.18	-	-
Ganancia neta/costos+gastos	0.71	0.25	-	-
<b>Bomba voladora:</b>				
Ventas (103,296 * 20.00)	-	-	2,065,920	2,065,920
(-) Costo directo de producción	-	-	1,077,667	1,077,667
<b>Ganancia marginal</b>	-	-	<b>988,253</b>	<b>988,253</b>
(-)Costos y gastos fijos	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de ISR</b>	-	-	<b>988,253</b>	<b>988,253</b>
(-) ISR 28%	-	-	276,711	276,711
<b>Ganancia neta</b>	-	-	<b>711,542</b>	<b>711,542</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/ventas netas	-	-	0.34	0.34
Ganancia neta/costos+gastos	-	-	0.66	0.66

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano		Mediano artesano	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<b>Puerta de madera:</b>				
Ventas (192 * 1,650.00)	-	-	316,800	316,800
(-) Costo directo de producción	-	-	224,567	299,105
<b>Ganancia marginal</b>	-	-	<b>92,233</b>	<b>17,695</b>
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de ISR</b>	-	-	<b>92,233</b>	<b>17,695</b>
(-) ISR 28%	-	-	25,825	4,955
<b>Ganancia neta</b>	-	-	<b>66,408</b>	<b>12,740</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/ventas netas	-	-	0.21	0.04
Ganancia neta/costos+gastos	-	-	0.30	0.04
<b>Block vacío:</b>				
Ventas (2,688 * 400.00)	-	-	1,075,200	1,075,200
(-) Costo directo de producción	-	-	786,912	989,239
<b>Ganancia marginal</b>	-	-	<b>288,288</b>	<b>85,961</b>
(-) Costos y gastos fijos	-	-	270	270
<b>Utilidad antes de ISR</b>	-	-	<b>288,018</b>	<b>85,691</b>
(-) ISR 28%	-	-	80,645	23,993
<b>Ganancia neta</b>	-	-	<b>207,373</b>	<b>61,698</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/ventas netas	-	-	0.19	0.06
Ganancia neta/costos+gastos	-	-	0.26	0.06
<b>Puerta de metal:</b>				
Ventas (300 * 1,400.00)	-	-	420,000	420,000
(-) Costo directo de producción	-	-	345,525	396,546
<b>Ganancia marginal</b>	-	-	<b>74,475</b>	<b>23,454</b>
(-)Costos y gastos fijos	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de ISR</b>	-	-	<b>74,475</b>	<b>23,454</b>
(-) ISR 28%	-	-	20,853	6,567
<b>Ganancia neta</b>	-	-	<b>53,622</b>	<b>16,887</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta/ventas netas	-	-	0.13	0.04
Ganancia neta/costos+gastos	-	-	0.15	0.04

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La relación entre ganancia real y utilidad según encuesta de los productos artesanales es la siguiente: corte típico 5%, elaboración de candela 51%, puerta

de madera 19%, block vacío 29% y puerta de metal 31%; debido a que los costos se incrementan al tomar en cuenta el cálculo de mano de obra y costos indirectos variables; estos rubros no se consideran en datos encuestados. Para la elaboración de bomba voladora la relación es del 100%, porque no existe ninguna variación.

#### 4.2.3 Rentabilidad

Es el índice que se encuentra representado por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos. Se determina con el objetivo primordial de conocer los riesgos y rendimientos, que es vital para la toma de decisiones.

- Relación de la ganancia neta sobre las ventas netas

Se analiza el rendimiento de cada unidad producida con relación a las ventas realizadas en el período, tanto en datos según encuesta e imputados.

En producción de corte típico, la utilidad neta es de Q.0.34 y Q.0.02 respectivamente, por cada quetzal en ventas.

Para elaboración de candela según datos de encuesta, la ganancia es de Q.0.36, por cada quetzal en ventas; en datos imputados es de Q.0.18.

En bomba voladora, por cada quetzal en ventas se obtuvo Q.0.34 de margen de utilidad en ambos casos.

Para puerta de madera la ganancia es de Q.0.21 en encuesta y Q.0.04 en datos imputados, por cada quetzal en ventas.

La producción de block vacío en datos según encuesta genera una utilidad neta de Q.0.19 y en datos imputados Q.0.06, por cada quetzal en ventas.

Con la producción de puerta de metal la ganancia es de Q.0.13 según encuesta y Q.0.04 en imputados; por cada quetzal obtenido en ventas.

- Relación de la ganancia neta sobre los costos y gastos

En este indicador se analiza el rendimiento obtenido por cada quetzal invertido en costos y gastos; analizado con datos según encuesta e imputados.

En corte típico el productor obtiene Q.0.63 y Q.0.02 de utilidad por cada quetzal invertido respectivamente.

Para elaboración de candela, según datos de encuesta la ganancia es de Q.0.71, por cada quetzal invertido; en datos imputados es de Q.0.25.

La elaboración de bomba voladora genera Q.0.66 de ganancia por cada quetzal invertido, tanto en datos según encuesta como en imputados.

Para puerta de madera se obtiene Q.0.30 y Q.0.04 de ganancia por cada quetzal invertido en costos y gastos.

En producción de block vacío, la utilidad neta sobre lo invertido es de Q.0.26 y Q.0.06.

En puerta de metal la utilidad es de Q.0.15 y Q.0.04 por cada quetzal invertido.

#### 4.2.4 Financiamiento

Es la actividad financiera a través del cual se obtienen los recursos necesarios para iniciar o tecnificar los procesos productivos en las diferentes unidades económicas.

Con base al trabajo de campo realizado sobre la actividad artesanal, se identificaron fuentes internas y externas de financiamiento.

- Fuentes internas

Financiamiento propio o autofinanciamiento al cual recurren los productores. Son las que emplean con frecuencia los artesanos del Municipio para invertir en su producción; conformado por el capital propio, ahorros familiares, remesas del exterior, mano de obra familiar, reinversión, entre otros.

- Fuentes externas

Son los recursos externos que los productores obtienen de otras fuentes, entre estas están: líneas de crédito, préstamos a prestamistas particulares, servicios bancarios y financieros prestados por los bancos, cooperativas de ahorro y crédito, proveedores, entre otros.

Los artesanos utilizan estas fuentes en menor proporción, debido a las limitaciones que presenta este tipo de financiamiento, tales como las altas tasas de interés, falta de garantías, falta de organización y temor a perder sus propiedades. Actualmente en el Municipio se encuentran dos cooperativas, que brindan asistencia crediticia y otros servicios.

En el cuadro siguiente se definen las fuentes internas y externas detalladas por cada uno de los tres elementos del costo y gastos fijos según encuesta.

**Cuadro 62**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Financiamiento de la Producción, según Encuesta**  
**Año 2014**

<b>Elementos</b>	<b>Fuentes internas Q.</b>	<b>Fuentes externas Q.</b>	<b>Total financiamiento Q.</b>
<b>Pequeño artesano</b>	<b>1,919,595</b>	<b>70,519</b>	<b>1,990,114</b>
<b>Corte típico</b>	<b>1,104,800</b>	<b>70,519</b>	<b>1,175,319</b>
Materiales	591,560	70,519	662,079
Mano de obra	513,240	-	513,240
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
<b>Candela</b>	<b>814,795</b>	-	<b>814,795</b>
Materiales	814,795	-	814,795
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
<b>Mediano artesano</b>	<b>1,364,902</b>	<b>1,070,039</b>	<b>2,434,941</b>
<b>Bomba voladora</b>	<b>1,077,667</b>	-	<b>1,077,667</b>
Materiales	931,730	-	931,730
Mano de obra	101,641	-	101,641
Costos indirectos variables	44,296	-	44,296
Costos y gastos fijos	-	-	-
<b>Puerta de madera</b>	<b>77,856</b>	<b>146,711</b>	<b>224,567</b>
Materiales	-	146,711	146,711
Mano de obra	68,640	-	68,640
Costos indirectos variables	9,216	-	9,216
Costos y gastos fijos	-	-	-
<b>Block vacío</b>	<b>166,254</b>	<b>620,928</b>	<b>787,182</b>
Materiales	117,600	470,400	588,000
Mano de obra	37,632	150,528	188,160
Costos indirectos variables	10,752	-	10,752
Costos y gastos fijos	270	-	270
<b>Puerta de metal</b>	<b>43,125</b>	<b>302,400</b>	<b>345,525</b>
Materiales	-	302,400	302,400
Mano de obra	40,500	-	40,500
Costos indirectos variables	2,625	-	2,625
Costos y gastos fijos	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>3,284,497</b>	<b>1,140,558</b>	<b>4,425,055</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El financiamiento del costo de producción es de Q.4,425,055.00, las fuentes internas representan el 74%, de los cuales el 75% se invierte en compra de materiales, 23% en mano de obra y 2% en costos indirectos variables y gastos fijos; estos recursos provienen en su mayoría de ahorros familiares, herencias, remesas y reinversión.

Para fuentes externas corresponde el 26%, de este porcentaje el 87% se utiliza para la adquisición de materia prima y 13% se invierte en el pago de mano de obra; estos fondos se obtienen de préstamos a cooperativas y entidades bancarias, como es el caso de los artesanos que se dedican a la elaboración de corte típico y block; además de los anticipos de los clientes, que se da en la producción de puerta de madera y puerta de metal, el cual representa el 39% de este financiamiento destinado para insumos.

### **4.3 COMERCIALIZACIÓN**

En este apartado se analizan las actividades que permiten el proceso de intercambio y distribución de la actividad artesanal, el análisis de la comercialización se realiza por medio de la mezcla de mercadotecnia (producto, precio, plaza y promoción) que se describe a continuación:

#### **4.3.1 Mezcla de mercadotecnia**

Es la combinación de variables controlables que una empresa utiliza para lograr un impacto en el mercado meta, al mismo tiempo lograr los objetivos organizacionales.

A continuación se detalla la mezcla de mercadotecnia de los principales productos artesanales del Municipio.

**Tabla 24**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia**  
**Unidades Productivas**  
**Año 2014**

<b>Tejidos típicos</b>		
<b>Variable</b>	<b>Pequeño artesano</b>	
<b>Producto</b>	Variedad	Corte Típico
	Calidad	Hilo mish, alta ceda, ceda, hilo alemán, lustrina.
	Diseño	Diferentes diseños de la localidad y de otras regiones.
	Características	Elaborado con diferentes tipos de figuras, cortes locales y regionales.
	Tamaños	Ocho varas
	Servicios	Entrega directa en taller artesanal.
	Utilidades	Identidad cultural
<b>Precio</b>	Precio de lista	Depende del tipo de corte y los materiales, oscilan desde Q.300.00 hasta Q.1,500.00.
	Forma de pago	Al contado
	Factores a considerar	Los factores a considerar son: el costo, en la fijación de precio. el mercado y la competencia.
<b>Plaza</b>	Canales	Productor - detallista - consumidor final
	Cobertura	Área urbana y regional
	Inventario	Se trabaja sobre pedido
	Lugar de comercialización	Taller artesanal, plazas de mercados, (Salcajá, San Francisco, Olinstepeque, San Andrés Xecul).
	Transporte	Público y propio
<b>Promoción</b>	Publicidad	De boca en boca y por recomendación
<b>Cerería</b>		
<b>Variable</b>	<b>Pequeño artesano</b>	
<b>Producto</b>	Variedad	Candela

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

<b>Cerería</b>		
<b>Variable</b>	<b>Pequeño artesano</b>	
<b>Producto</b>	Calidad	Parafina, hilo, mechas
	Diseño	Candelas y veladoras
	Características	Elaboradas en diferentes tamaños y colores.
	Tamaños	Pequeño, mediano y grande
	Servicios	Servicios religiosos, de iluminación
	Utilidades	Iluminación, actividades religiosas
<b>Precio</b>	Precio de lista	Candela por libra Q.10.00
	Forma de pago	Al contado
	Factores a considerar en la fijación de precio.	Factores de costo y competencia
<b>Plaza</b>	Canales	Productor - detallista - consumidor final
	Cobertura	Área urbana, municipio y regional
	Inventario	Se trabaja sobre pedido
	Lugar de comercialización	Taller artesanal, plazas de mercados, y detallistas.
	Transporte	Público y propio
<b>Promoción</b>	Publicidad	De boca en boca
<b>Cohetería</b>		
<b>Variable</b>	<b>Mediano artesano</b>	
<b>Producto</b>	Variedad	Bomba voladora
	Calidad	Pólvora y materiales de primera calidad
	Diseño	Bomba voladora
	Características	Elaboradas de diferentes tamaños, en distintas modalidades y colores.
	Tamaños	Estándar
	Servicios	Venta directa en taller artesanal y detallistas.
	Utilidades	Festividades

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Cohetería</b>		
<b>Variable</b>	<b>Mediano artesano</b>	
<b>Precio</b>	Precio de lista	Establecido por el mercado para igualar la oferta y participación de los productores. El precio promedio es de Q.20.00.
	Forma de pago	Al contado
	Factores a considerar en la fijación de precio.	Factores de mercado, competencia y costos.
<b>Plaza</b>	Canales	Productor - detallista- consumidor final
	Cobertura	Local y regional
	Inventario	Trabaja sobre pedido
	Lugar de comercialización	Taller artesanal, detallistas
	Transporte	Propio
<b>Promoción</b>	Publicidad	De boca en boca y radio
<b>Carpintería</b>		
<b>Variable</b>	<b>Mediano artesano</b>	
<b>Producto</b>	Variedad	Puerta de madera
	Calidad	Elaboradas con diferentes tipo de madera como pino, cedro y palo blanco.
	Diseño	Puertas elaboradas en diferentes maderas y diseños al gusto del cliente.
	Características	Distintos tipos de maderas y decorados, protección de ambientes.
	Tamaños	Varía según la solicitud del cliente, tamaño promedio de las puertas es de 2.00 x 0.90 cm.
	Servicios	Instalación incluida
	Utilidades	Decoración y protección de ambientes
<b>Precio</b>	Precio de lista	Es variable a según la solicitud de los clientes en los estilos, el precio promedio por puerta es de Q.1,650.00.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

**Carpintería**

<b>Variable</b>	<b>Mediano artesano</b>	
	Forma de pago	Al contado
<b>Precio</b>	Factores a considerar en la fijación de precio.	Es variable según la clase de madera que soliciten los clientes, las cuales pueden ser: pino, palo blanco y cedro, el precio promedio es de Q.1,650.00.
<b>Plaza</b>	Canales	Productor - consumidor final
	Cobertura	Área urbana y rural
	Inventario	Se trabaja sobre pedido
	Lugar de comercialización	Taller artesanal
	Transporte	Propio – Rentado
<b>Promoción</b>	Publicidad	De boca en boca

**Blockera**

<b>Variable</b>	<b>Mediano artesano</b>	
	Variedad	Block vacío
	Calidad	Realizado con cemento, arena y agregados pétreos de alta calidad.
	Diseño	Se maneja un diseño estándar de 15x20x40 centímetros.
<b>Producto</b>	Características	Producto versátil, su comportamiento térmico lo hace muy adecuado en climas tropicales y cálidos.
	Tamaños	Tamaño promedio es de 15x20x40 centímetros.
	Servicios	Es llevado donde el cliente lo solicita.
	Utilidades	Material utilizado como complemento en la construcción de diferentes tipos de infraestructuras.
<b>Precio</b>	Precio de lista	Establecido por el mercado para igualar la oferta y participación de los productores. El precio promedio es de Q.4.00.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Blockera</b>		
<b>Variable</b>		<b>Mediano artesano</b>
<b>Precio</b>	Forma de pago	Al contado y al crédito
	Factores a considerar en la fijación de precio.	El precio es determinado según el mercado.
<b>Plaza</b>	Canales	Productor, minorista y consumidor final.
	Cobertura	Área rural y urbana
<b>Plaza</b>	Inventario	Producción diaria y almacenada en bodega.
	Lugar de comercialización	Taller artesanal
	Transporte	Propio y rentado
<b>Promoción</b>	Publicidad	Publicidad de boca en boca
<b>Herrería</b>		
<b>Variable</b>		<b>Mediano artesano</b>
<b>Producto</b>	Variedad	Puerta de metal
	Calidad	Es determinada por el grosor de lámina a usar.
	Diseño	Puertas de metal en diferentes tipos y tamaños a solicitud del cliente.
	Características	Elaboradas con materiales de calidad como lámina, tubos de hierro, chapas y bisagras.
	Tamaños	Tamaño promedio de las puertas es del 2.00 x 0.92 m.
	Servicios	Instalación incluida
	Utilidades	Para protección de diferentes ambientes, tanto internos como externos.
<b>Precio</b>	Precio de lista	Es variable según la solicitud de los clientes en los estilos, el precio promedio por puerta es de Q.1,400.00.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Herrería</b>		
<b>Variable</b>	<b>Mediano artesano</b>	
<b>Precio</b>	Forma de pago	Al contado
	Factores a considerar en la fijación de precio	Es determinado por los estilos y costos de materiales.
<b>Plaza</b>	Canales	Productor - consumidor final
	Cobertura	Área urbana y rural
	Inventario	Se trabaja sobre pedido
	Lugar de comercialización	Taller artesanal
	Transporte	Propio y rentado
<b>Promoción</b>	Publicidad	De boca en boca

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los pequeños artesanos que se dedican a tejer cortes típicos, elaboran sus productos con base a las diferentes identidades culturales de la región, el precio es determinado según la labor y calidad de hilos, así mismo, se toma en cuenta la competencia y la demanda del producto. En cuanto a los productores de candelas, debido a su materia prima, permite manejar un precio accesible a los consumidores finales, este tipo de producto se comercializa tanto local como regional.

Con relación a los medianos artesanos, se identificaron las actividades de blockera, cohetería, herrería, y carpintería, por la naturaleza de los productos elaborados en todas las actividades son vendidos individualmente y no se utiliza ningún tipo de empaque debido a que son entregados directamente al cliente, en el caso de la cohetería los productos se despachan en bolsas plásticas sin ninguna identificación.

La forma de pago utilizada es al contado en la mayoría de actividades productivas, solo en el caso de las blockeras se maneja el crédito, el lugar de

comercialización es el taller artesanal, los clientes llegan a solicitar el producto, la forma de negociación se hace directa del productor al consumidor final y se distribuye en el área urbana y rural.

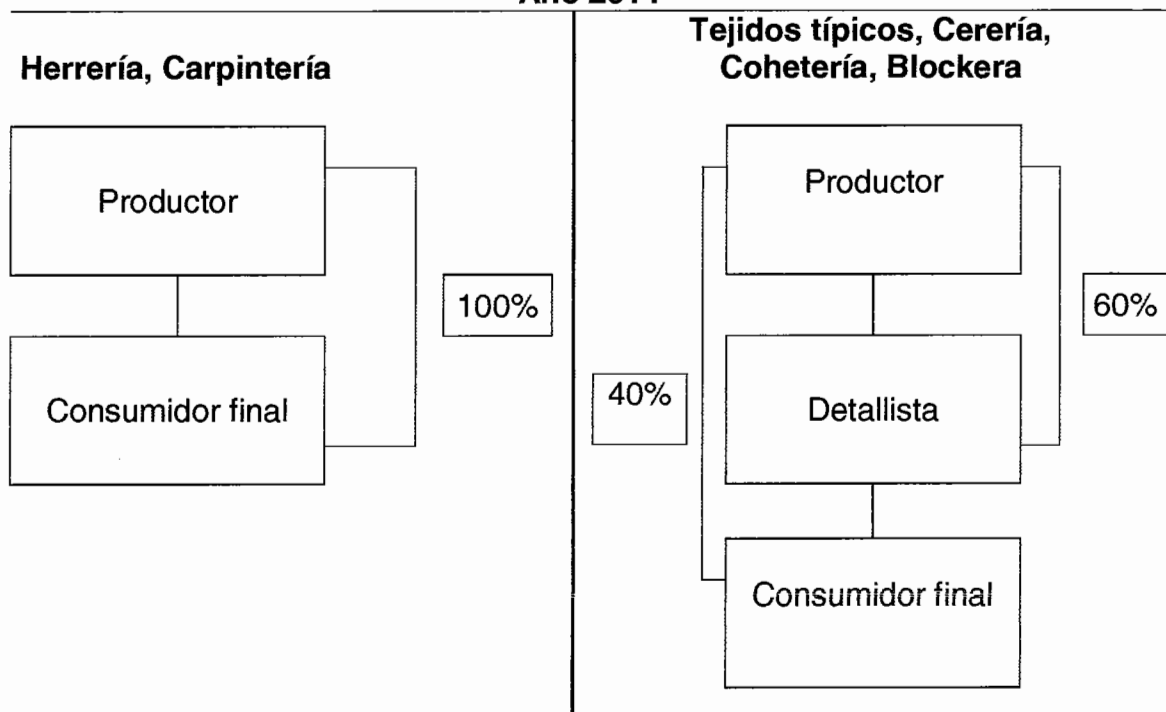
En las actividades identificadas la forma usual de promoción es la publicidad de boca en boca, cuando los clientes quedan satisfechos con el producto, lo recomiendan, únicamente en el caso de la cohetería se identificó que el productor utiliza anuncios de radio para dar a conocer sus productos.

#### 4.3.2 Canales de comercialización

Se refiere al proceso a través del cual los fabricantes hacen llegar los productos al consumidor final. A continuación se muestra la gráfica con el canal que utilizan los artesanos para comercializar las diferentes unidades productivas.

En la gráfica 10 Se determinó que la comercialización de las actividades: blockera, carpintería y herrería se hacen a través de canal directo, en donde el productor vende su producto al consumidor final sin intermediarios. Según los datos recabados se determinó que para la comercialización de las actividades de cohetería, cerería y tejidos típicos existen dos canales, el directo y el indirecto, debido a que existen unidades que venden sus productos al consumidor final y otras cuentan con intermediarios a quienes les venden el 60% de su producción.

**Gráfica 10**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal, Canales de Comercialización**  
**Unidades Productivas**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

#### 4.3.3 Márgenes de comercialización

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

A continuación el detalle de los márgenes de comercialización aplicados a las unidades productivas de tejidos típicos, cerería, cohetería y blockera.

**Cuadro 63**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal, Márgenes de Comercialización**  
**Por Producto y Tamaño de Empresa**  
**Año 2014**

<b>Márgenes de comercialización de Tejidos típicos</b>						
<b>Participantes</b>	<b>Precio</b>	<b>MBC</b>	<b>Costos y gastos incurridos</b>	<b>MNC</b>	<b>% de rendimiento sobre inversión</b>	<b>% de participación</b>
Productor	300					67
Minorista	450	150	<u>18</u>	132	44	33
Transporte			10			
Piso y plaza			8			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>150</b>	<b>18</b>	<b>132</b>		<b>100</b>
<b>Márgenes de comercialización de Cerería</b>						
Productor	10.00					87
Minorista	11.50	1.50	<u>0.25</u>	1.25	13	13
Piso y plaza			0.25			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>1.50</b>	<b>0.25</b>	<b>1.25</b>		<b>100</b>
<b>Márgenes de comercialización de Cohetería</b>						
Productor	20.00					91
Minorista	22.00	2.00	<u>0.25</u>	1.75	9	9
Transporte			0.25			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>2.00</b>	<b>0.25</b>	<b>1.75</b>		<b>100</b>
<b>Márgenes de comercialización de Blockera</b>						
Productor	3.00					75
Minorista	4.00	1.00	<u>0.25</u>	0.75	25	25
Transporte			0.25			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>1.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.75</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los márgenes de comercialización de la unidad productiva tejidos típicos, determinó que el productor tiene el mayor porcentaje de participación con un 67% del precio final del producto, a diferencia del detallista quien tiene un 33%; con relación al rendimiento se establece que por cada quetzal que el productor invierta obtendrá un beneficio de Q. 0.34 y el minorista Q. 0.44.



En la actividad productiva de cerería, se establece que el productor tiene el mayor porcentaje de participación con un 87% del precio final del producto, con un rendimiento por cada quetzal invertido de Q. 0.36 y el minorista un beneficio de Q. 0.13.

Con respecto a la unidad de cohetería, el productor tiene un 91% de participación en el precio final y por cada quetzal invertido tiene una ganancia de Q. 0.34 y el detallista de Q. 0.09.

En la unidad productiva blockera, por cada quetzal invertido, el productor obtiene un beneficio de Q. 0.19 y el detallista de Q. 0.25, con una participación en el precio final del producto de 75% y 25% respectivamente.

#### **4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

Durante la investigación realizada en el Municipio se observó que las unidades artesanales clasificadas de acuerdo al tamaño son: pequeño artesano como Tejidos típicos y cerería, en la categoría mediano artesano se identificó la blockera, cohetería, herrería y carpintería.

A continuación se presenta la organización empresarial de las unidades artesanales:

**Tabla 25**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Organización Empresarial, Tejidos Típicos, Cerería, Cohetería, Carpintería,**  
**Blockera y Herrería**  
**Pequeño Artesano**  
**Año 2014**

Descripción del tamaño de la Empresa		Tejidos típicos y cerería	Cohetería, carpintería, blockera y herrería
Tamaño de la organización		Pequeño artesano	Mediano artesano
<b>Tipo de organización empresarial</b>	<b>Volumen de producción</b>	Se produce en promedio anual: tejidos típicos, 7,332 cortes con un precio promedio de Q.300.00, cerería 161,880 libras de candelas con un precio promedio de Q.10.00	Se produce en promedio anual: cohetería, 103,296 bombas voladoras con un precio de Q.20.00; carpintería, 192 puertas con un precio de Q.1,650.00; blockera, 2,688 cientos de block con un precio promedio de Q. 400 y herrería, con 300 puertas a un precio de Q.1,400.00. c/u.
	<b>Características tecnológicas</b>	Rudimentario	Maquinaria semiautomática
	<b>Mano de obra</b>	Familiar no calificada	Familiar / asalariada
	<b>Capital de trabajo</b>	Propio menor de Q.5,000.00	Propio mayor a Q.15,000.00
	<b>Tipología</b>	Informal	
<b>Estructura organizacional</b>	<b>Complejidad</b>	Se da división de trabajo en las coheterías, para las demás unidades no se presenta modalidad.	
	<b>Formalización</b>	Las normas y procedimientos para dirigir el comportamiento de los empleados se da de forma verbal.	
	<b>Centralización</b>	El propietario toma las decisiones.	
<b>Sistema organizacional</b>	<b>Lineal</b>	Concentra el mando en una sola persona, el propietario del taller toma las decisiones y responsabilidades del mando.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción del tamaño de la Empresa</b>		<b>Tejidos típicos y cerería</b>	<b>Cohetería, carpintería, blockera y herrería</b>
<b>Tamaño de la organización</b>		<b>Pequeño artesano</b>	<b>Mediano artesano</b>
<b>Diseño organizacional</b>	<b>División del trabajo</b>	El trabajo se presenta de forma temporal.	
	<b>Departamentalización</b>	No se da departamentalización en: división de actividades, funciones, por proceso o cliente.	
	<b>Jerarquización</b>	No cuentan con organigramas, función de administrador la ejerce el propietario del taller que se ubica en el nivel más alto y al ayudante le corresponde el nivel de subordinado.	
	<b>Coordinación</b>	La coordinación de las actividades las ejerce el jefe de hogar o propietario.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De acuerdo a la encuesta en el 94% de los casos, el propietario o máxima autoridad del taller es el jefe de familia, quien toma las decisiones y se encarga de llevar a cabo toda la operación administrativa y planificación productiva, así como, la comercialización de los productos.

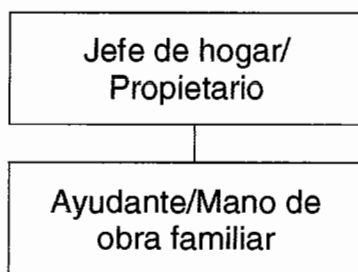
El proceso administrativo se realiza de forma empírica, los subordinados no tienen una preparación adecuada para desenvolverse de manera técnica en el trabajo, no se aplica división del trabajo y no existe una estructura formal, se presenta un sistema organizacional lineal o militar. El 3% de la muestra, obtiene financiamiento por parte de las instituciones afines, dicha situación se refleja en la insuficiente capacidad de recursos monetarios para adquirir los materiales y equipo necesario para la elaboración de sus productos.

#### 4.4.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

Los artesanos cuentan con una estructura organizacional informal, la cual está integrada por el propietario y un ayudante, el jefe de hogar es el responsable directo de las operaciones de producción, comercialización y venta de lo producido.

A continuación se presenta la estructura organizacional de las actividades del Municipio.

**Gráfica 11**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal, Organización Empresarial**  
**Pequeño y Mediano Artesano**  
**Año 2014**




---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La organización empresarial que existe entre los artesanos es empírica, debido a que el propietario es quien toma la dirección del negocio, como administrador, supervisor y trabajador; con la ayuda de su familia y un ayudante.

#### 4.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La mano de obra utilizada en la actividad artesanal es de tipo familiar a excepción de la cohetería, que cuenta con mano de obra familiar y asalariada; la diferencia se atribuye al factor económico.

A continuación se presentan los niveles de ocupación laboral por actividad productiva según encuesta 2014.

**Cuadro 64**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Producción Artesanal**  
**Generación de Empleo por Actividad Productiva**  
**Año 2014**

<b>Producto</b>	<b>Pequeño artesano</b>	<b>%</b>	<b>Mediano artesano</b>	<b>%</b>
Tejidos típicos	67	53	-	-
Cerería	59	47	-	-
Cohetería	-	-	13	33
Carpintería	-	-	10	25
Blockera	-	-	13	33
Herrería	-	-	4	10
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se determinó que la unidad productiva de tejidos típicos tiene mayor porcentaje de participación en la generación de empleo, seguido por la cerería, ambas representan un 75%, el 25% restante lo constituyen las actividades de blockera, cohetería, herrería y carpintería, que permite a las familias obtener un ingreso para cubrir sus necesidades básicas y tener un nivel de vida adecuado.

## **CAPÍTULO V**

### **ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS**

El comercio es una actividad económica donde se compran y venden bienes materiales y servicios. Las personas por lo general compran al menudeo, es decir, adquieren cosas en cantidades pequeñas. Las empresas, fábricas y países, compran y venden al mayoreo, lo que significa, mercancía en grandes cantidades

- Comercio Informal: es una fuente importante de empleo para los trabajadores por cuenta propia y familiares no remunerados; las causas son: una generación de empleos insuficientes para absorber el alto crecimiento de la fuerza de trabajo y una estructura de precios elevados que los obliga a acudir a otras fuentes de ingresos para su sustento.
  
- Comercio Formal: es regulado por el Estado en el Código de Comercio sujeto a la normativa legal vigente, impulsa la economía y produce riqueza para los ciudadanos por favorecer a la recaudación de impuestos que sirven para financiar obras a beneficio de la población.

#### **5.1 COMERCIO**

Es una de las más importantes para el Municipio, ya que genera fuentes de ingresos así como empleos que contribuyen al desarrollo.

A continuación se presenta el cuadro con el listado de comercios área urbana y rural.

**Cuadro 65**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Inventario de Comercios**  
**Año 2014**

<b>Comercio</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Generación de Empleo Total</b>
Blockera	1	4	10
Cafetería	1	3	8
Cantina	4	2	6
Carnicería	5	5	10
Carpintería	11	4	30
Centro de aluminio	1	-	3
Cerería	1	16	34
Confección (ropa)	5	8	39
Cohetería	1	2	18
Depósito de agua	1	-	1
Estructura Metálica	5	1	18
Farmacia	8	27	35
Ferretería	11	12	23
Herrería	4	6	20
Librería	13	14	27
Miscelánea	19	20	39
Mueblería	-	1	2
Panadería	10	16	52
Panificadora y pastelería	-	3	6
Pollería	1	2	3
Pizzería	1	0	2
Tienda	122	208	316
Tortillería	4	1	10
Venta de celulares	11	8	13
Vidriería	-	2	4
Zapatería	7	8	15
<b>TOTAL</b>	<b>247</b>	<b>373</b>	<b>744</b>

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

Actualmente funcionan 620 comercios, divididos en 36 tipos de actividad, las tiendas de venta de productos de consumo diario, ropa, entre otros, tienen una

mayor participación con 330 locales que representa el 53.23% sobre el total, 19.68% en el área urbana y 33.55% área rural.

Se puede notar la alta afluencia de negocios que satisfacen las necesidades de los pobladores.

## 5.2 SERVICIOS

El servicio es intangible, no hay un producto de por medio, se presenta en el momento en el que la persona lo requiere, primero se venden, luego se producen y se consumen simultáneamente e incluso intercambian experiencias tanto el que compra como el que vende.

A continuación se presenta el listado de servicios en el municipio, área urbana, rural y la generación de empleo.

**Cuadro 66**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Inventario de Servicios**  
**Año 2014**

<b>Servicio</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Generación de empleo Total</b>
Academia de mecanografía	3	3	11
Aceitera	1	1	6
Agentes bancarios	5	3	8
Alquifiestas	2	-	4
Bandas musicales	12	7	152
Barbería	9	21	30
Car Wash	-	2	6
Clínica Médica	3	3	12
Colegios	1	-	7
Comedor	2	4	18
Cooperativa	2	-	6
Correo	2	-	2
Diseño y Construcción	1	-	3

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

<b>Servicio</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Generación de empleo total</b>
Envío de encomiendas	1	2	3
Escuela de Música	-	1	2
Estudio Fotográfico	1	-	2
Grabación de audio y video	-	1	2
Hotel	2	-	4
Instalaciones Eléctricas	2	-	6
Internet	3	16	19
Laboratorio dental	7	5	24
Lavado de carros	-	1	2
Molino de maíz	13	17	30
Oficina de turismo	1	-	3
Oficina Jurídica	4	-	8
Orquesta de marimba	1	5	42
Pinchazo	1	-	2
Reparaciones	4	5	16
Restaurante	1	-	4
Sala de juegos	1	-	1
Salón de belleza	2	4	6
Sastrería	1	2	3
Servicios Informáticos	-	6	6
Taller Mecánico (bicicletas)	6	25	80
Texturizado	1	-	1
Tintorería	10	12	44
Transporte público	10	6	32
Veterinaria	-	1	1
<b>Totales</b>	<b>115</b>	<b>153</b>	<b>608</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Entre los principales servicios que se prestan en el Municipio, se encuentran los talleres mecánicos para vehículos que representa el 11.52% del total de servicios, seguido por los molinos de nixtamal y barberías con 11.19% respectivamente y bandas musicales con 7.08%.

### 5.3 GENERACIÓN DE EMPLEO

A continuación se presenta el cuadro con el total de empleos que generan las actividades de comercio y servicios.

**Cuadro 67**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Generación de Empleo**  
**Año 2014**

<b>Actividad</b>	<b>Total empleo</b>	<b>%</b>
Comercio	744	55
Servicio	608	45
<b>Total</b>	<b>1,352</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

Dentro de la actividad de comercio, las tiendas de consumo diario representan el 42.47%, las panaderías participan con 6.98%, confección de ropa y misceláneas con 5.24% respectivamente para la generación de empleo.

La generación de empleo por prestación de servicios se encuentra diversificada, dentro de las más representativas están: Bandas musicales con 25%, talleres mecánicos con 13.15%, tintorerías con 7.24% y orquestas marimba con 6.91%.

## **CAPÍTULO VI**

### **ANÁLISIS DE RIESGOS**

El desastre es un acontecimiento que ocurre cuando existe alguna alteración en la naturaleza, las personas, el servicio o medio ambiente, donde la capacidad de respuesta no es la adecuada para enfrentar el evento suscitado.

Se puede originar de la naturaleza o por la acción del hombre, que está dado por dos factores; externo o amenaza, se manifiesta en un lugar específico con intensidad y duración determinada.

En este capítulo se analizan los riesgos que existen en el Municipio y se clasifican según su origen en naturales, socionaturales y antrópicos, así mismo se analizan las vulnerabilidades y el historial de desastres.

#### **6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Los riesgos permiten ver un panorama amplio de desastres que pueden ocurrir y afectar los diferentes centros poblados. Lo importante es contar con suficiente información para generar programas de advertencia y acción que ayuden a reducir los mismos.

##### **6.1.1 Riesgos naturales**

Son aquellos que provienen de la acción de la naturaleza, afecta a cierto territorio y a la sociedad que lo habita. En este tipo de riesgos no interviene la mano del hombre.

Se detectaron los siguientes: deslaves o derrumbes, sismos y temblores, que por su ubicación geográfica, el Municipio es vulnerable ante estos; los vientos

fuertes, granizadas que frecuentemente ocurren en estación de invierno; heladas, tormentas o depresiones y plagas son otros factores de riesgo.

#### 6.1.2 Riesgos socionaturales

Se presentan por efecto de la naturaleza pero la mano del hombre interviene para que ocurran.

Los riesgos que se observaron en el Municipio son: desbordamientos y crecimiento de ríos, específicamente en la aldea San Felipe Xejuyup por donde pasa el río Xequijel, en esta área se encontraron casas habitadas; la deforestación se practica en todo el Municipio por la utilización de leña como fuente energética.

#### 6.1.3 Riesgos antrópicos

Se presentan exclusivamente por la acción del ser humano sobre los elementos de la naturaleza y la sociedad. Se observó la contaminación de ríos y calles por no existir basureros exclusivos para depositar la basura y la mejor solución que encuentran las personas es tirarla en las calles, lo que contribuye a la aparición de moscas y otros insectos que provocan enfermedades.

#### 6.1.4 Matriz de identificación de riesgos

Tiene como objetivo presentar la información que permita mitigar los daños sociales, ambientales y económicos que afectan a la población.

A continuación se detallan los riesgos que se detectaron.

**Tabla 26**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Matriz de Riesgos**  
**Año 2014**

<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>EFFECTO</b>	<b>CENTRO POBLADO</b>
<b>NATURALES</b>	Sismos/ temblores	Liberación de energía acumulada, ruptura de fallas geológicas, fricción de placas tectónicas, procesos volcánicos.	Movimientos y ruptura del suelo, daños a casas o edificios, licuefacción del suelo.	En todo el Municipio
	Heladas	Ubicación geográfica, ausencia de vientos, cielo despejado, sequedad atmosférica e inversión de la temperatura en el aire próximo al suelo.	Pérdida de cultivos, enfermedades en la población o muertes.	En todo el Municipio
	Granizadas	Lugares con cerros y montañas, viento húmedo, baja depresión atmosférica.	Pérdida de cultivos.	En todo el Municipio
	Vientos fuertes	Calentamiento desigual del aire que produce diferencias en la presión atmosférica.	Daño de los cultivos, pérdidas parciales de los mismos, daños en techos de viviendas.	En todo el Municipio
	Tormentas/ depresiones	Cambios en la presión atmosférica, lluvias en espiral, fuertes vientos.	Inundaciones, daños de viviendas, enfermedades respiratorias y de piel, pérdidas de cosechas y materiales en general, damnificados y muertes.	En todo el Municipio
	Plagas	Factores físicos biológicos que existen de manera natural, prácticas culturales desfavorables para el desarrollo de insectos, condiciones climáticas.	Enfermedades en los habitantes de la población, reducción de las cosechas en cantidad y calidad.	Nimasac y Palomora

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

TIPO DE RIESGO	RIESGO	CAUSA	EFEECTO	CENTRO POBLADO
SOCIONATURALES	Deslaves/ derrumbes	Fuerza de atracción de la gravedad, excavaciones para construcción de caminos, terremotos, vientos huracanados, erosión.	Ruptura o agrietamiento del suelo, erosión intensa, sepultamiento de infraestructura, pérdida de vidas.	San Felipe Xejuyup, Nimasac, Tzambaj
	Construcciones en zonas de riesgo	Crecimiento poblacional	Daños parciales o totales de viviendas, muertes.	San Felipe Xejuyup, San Andrés Xecul, Nimasac, Llano Los Tuises
	Deforestación	Tala inmoderada, ampliación de zona agrícola, crecimiento poblacional, plagas en árboles.	Erosión de suelos, alteraciones climáticas, calentamiento global, reducción de biodiversidad de flora y fauna.	Palomora, Llano de Los Tuises, casco urbano de San Andrés Xecul
	Desbordamientos/ inundaciones	Exceso de precipitación, ampliación de asfalto, erosión del suelo, tala de bosques, manejo inadecuado de cuencas.	Pérdidas de cosechas, daños a viviendas, enfermedades de los habitantes.	San Felipe Xejuyup
ANTRÓPICOS	Desechos sólidos	Prácticas culturales desfavorables	Contaminación de ríos, enfermedades de los habitantes, drenajes colapsados.	Todo el Municipio
	Contaminación del agua	Práctica cultural desfavorable, mal manejo de desechos sólidos y aguas servidas, deforestación.	Cambio de color y enturbamiento del agua, disminución del oxígeno para la vida acuática, muerte de plantas y animales y enfermedades de los habitantes.	Todo el Municipio
	Incendios	Falta de seguridad industrial en cohetería	Víctimas y muerte de personas, propagación hacia áreas boscosas.	Chajabal

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

Las autoridades o instituciones encargadas no cuentan con un plan de contingencia para resguardar a los habitantes quienes se han expuesto a diferentes peligros y han contrarrestado estas situaciones de manera empírica para proteger sus vidas y pertenencias.

## 6.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

La vulnerabilidad es un factor interno de riesgo que expone la sensibilidad de una población ante determinados factores que se pueden convertir en un desastre.

### 6.2.1 Matriz de vulnerabilidades

Expone la sensibilidad de los elementos expuestos ante los riesgos y amenazas; existen sectores que son vulnerables a pérdidas materiales, que representa una debilidad para recuperarse ante la pérdida económica, social o cultural. A continuación se presenta la matriz de las sensibilidades detectadas en el Municipio.

**Tabla 27**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Matriz de Vulnerabilidades**  
**Año 2014**

<b>VULNERABILIDAD</b>	<b>CENTRO POBLADO</b>
<b>AMBIENTAL - ECOLÓGICA</b> (Sismos/ temblores, heladas, granizadas, vientos fuertes, tormentas/depresiones)	Todo el Municipio
<b>FÍSICA</b> (Vías de acceso en mal estado, construcciones de viviendas en zonas de riesgo, falta de red de drenajes)	San Felipe Xejuyup, Nimasac, Palomora, Llano Los Tuisés, Chajabal, Tzambaj.
<b>ECONÓMICO</b> (Pobreza, desnutrición infantil crónica)	Todo el Municipio
<b>SOCIAL</b> (Inseguridad social, desintegración familiar, asaltos a mano armada, robos, organización de grupos delictivos, adicciones).	Todo el Municipio
<b>EDUCATIVO</b> (Mal manejo y cuidado de los recursos naturales, nivel de salud deficiente, bajo ingreso económico por el nivel educativo).	Todo el Municipio

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

<b>VULNERABILIDAD</b>	<b>CENTRO POBLADO</b>
CULTURAL (Falta de planificación familiar, propagación de enfermedades).	Todo el Municipio
INSTITUCIONAL (Falta de programas de prevención de desastres y acciones inmediatas).	Todo el Municipio
TÉCNICO (CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN) (Contaminación del agua y ambiente, problemas de salud).	Todo el Municipio

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el Municipio se manifiestan varios niveles de sensibilidad los cuales son aspectos ambientales y ecológicos, la explotación irracional de los recursos naturales, falta de capacitación técnica, deficiencias económicas, sociales, educativas y culturales que incrementan la posibilidad de riesgos.

### **6.3 HISTORIAL DE DESASTRES**

Se refiere a todos los eventos catastróficos que han ocurrido en una población determinada. Es importante por mostrar de manera objetiva los fenómenos ocurridos en los últimos años con el fin de tomar medidas preventivas o acciones necesarias para futuros acontecimientos.

A continuación se detallan los desastres ocurridos en los últimos años en el Municipio.



**Tabla 28**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Historial de Desastres**  
**Año 2014**

Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
07 de julio de 2014	Terremoto	Derrumbes y dos viviendas dañadas.	Palomora.
03 de junio de 2014	Tormenta Tropical Boris 02-E	Daños en las vías de acceso a las aldeas y daños a cultivos.	Todo el Municipio
23 de octubre 2013	Intensa lluvia y granizada	Inundación de viviendas, daños a infraestructuras debido a 20 cm de granizo, 3 viviendas deterioradas y 4 destruidas por completo, sistema de drenajes con daños considerables, pérdidas materiales.	Todo el Municipio
07 de noviembre 2012	Sismo	Derrumbes, viviendas dañadas.	Todo el Municipio
06 de mayo de 2011	Incendio en cohetería Santa Bárbara	3 Muertos, 4 heridos, pérdidas materiales, pánico en población.	Aldea Chajabal
04 septiembre de 2010	Plaga del gorgojo del pino	Pérdida de 19 hectáreas de bosques	Palomora y Llano de Los Tuisés
02 de junio de 2010	Deslave en cerro "El Calvario"	Viviendas a punto de colapsar, socavación y alud en escuela.	Casco urbano de San Andrés Xecul
29 de mayo de 2010	Tormenta Agatha	Crecimiento de ríos, inundaciones, deslaves, pérdidas materiales y damnificados	Todo el Municipio
Octubre de 2005	Huracán Stan	Azolvamientos de tierra, inundación en aldeas y caseríos, damnificados, pérdidas materiales, infraestructura vial afectada	Todo el Municipio
Oct. - Nov. 1998	Huracán Mitch	Inundaciones de aldeas, pérdidas de cultivos, infraestructura dañada, derrumbes.	Todo el Municipio
04 de febrero de 1976	Terremoto	Destrucción de viviendas, carreteras bloqueadas por derrumbes, personas heridas y fallecidas.	Todo el Municipio

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2014.

En los últimos treinta y ocho años el Municipio se ha visto afectado por tormentas, deslaves y terremotos, los cuales han sido los que mayor daño provocaron afectando la economía de los pobladores.

### 6.3.1 Área urbana

El casco urbano ha sido afectado por varios fenómenos naturales, entre los más significativos se mencionan: las lluvias intensas y granizada que cayó el 23 de octubre de 2013 que afectó la infraestructura vial (calles de adoquín) y viviendas de las cuales resultaron tres destruidas completamente y tres con daños considerables, pérdidas de cultivos por la caída de granizo, deslave en cerro “El Calvario” que afectó varias viviendas con riesgo de colapso y una socavación de alud en la escuela del lugar.

### 6.3.2 Área rural

El incendio ocasionado en la cohetería Santa Bárbara, ubicada en la aldea Chajabal dejó la muerte de tres personas y cuatro heridos, este lamentable hecho se produjo por la mala práctica de seguridad en el trabajo, así también se tuvo pérdidas materiales; el 4 de septiembre de 2010 en el caserío Llano de Los Tuisés y Palomora, los bosques se vieron afectados por la plaga del gorgojo del pino, que hizo que las autoridades tomaran la decisión de talar los árboles para la prevención de su propagación.

## **CAPÍTULO VII**

### **POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**

“Es la capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de la investigación aún no ha sido aprovechado, o su producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar”<sup>19</sup>. En este capítulo se enumeran algunos productos agrícolas, pecuarios, artesanales y forestales, que se determina la capacidad del Municipio para su producción donde se considera el clima, suelo y vías de acceso adecuados.

#### **7.1 AGRÍCOLAS**

En el lugar se determinó la producción actual de: maíz, frijol, haba, trigo, papa, lechuga, coliflor, ayote, chilacayote, cebolla y repollo; es importante hacer énfasis que la producción de maíz es la más relevante, los demás productos se producen en menor cantidad. Para diversificar la producción en el Municipio, se debe contar con un estudio y análisis adecuado para cada producto que se desea explotar.

A continuación se presenta el nombre, descripción y beneficios de cada uno de los productos que se identificaron como potencialidades.

- Cereza

Pertenece a la familia Rosaceae, género *Prunus*, de la especie *avium*, es árbol caducifolio que puede llegar a los 25 m. de altura, con la corteza lisa, anillada, de color marrón rojizo, que se desprende de anchas bandas transversales. Sus hojas son simples, ovado-oblongas, acuminadas de 7.5-12.5 cm de longitud y 3.5-5 cm de altura, fasciculadas en el extremo de cortas ramillas. Su fruto drupa

---

<sup>19</sup> Aguilar Catalán, J. A. Op. Cit. p. 52.

de color rojo negruzco, globosas o con figura de corazón. El hueso es globoso, casi liso. Es rico en vitaminas: A, D, C, cianocobalamina, calcio, hierro, magnesio. Se ha constatado que las cerezas son menos calóricas que otras frutas, por lo que un puñado de 10 cerezas (50 gramos) aportan 24 calorías y fitoquímicos antioxidantes, variedad de vitaminas y de minerales. Al consumir 100 gramos proporcionan 10 gramos de azúcares al organismo.<sup>20</sup>

Las yemas florales durmientes mueren con temperaturas entre -22 y -35°C. Las flores son dañadas con temperaturas de -2°C. Requiere muchas horas-frío para la floración (900-1,800), de forma que florece muy tarde y escapa de las heladas primaverales a las que es sensible. Presenta escasas necesidades de unidades de calor para el desarrollo del fruto, que es muy rápido (100 días desde la floración a la recolección), lo que le permite ser el primero en el mercado. Este fruto puede cultivarse en la aldea de Nimasac al tener el clima apropiado, puede considerarse el día de plaza de la localidad y el mercado de la Cabecera Municipal para su comercialización.

- Durazno

Su nombre científico es *Prunus pérsica* es fruto globoso, de 5 a 7.5 cm de diámetro, amarillento con tonalidades rojizas en la parte expuesta al sol y un surco longitudinal más o menos marcado. Hueso ahoyado, duro y con surcos sinuosos. El árbol es de altura moderada y forma raíces profundas, hay variedades que producen frutos de hueso fácil de separar y pegado a la pulpa. Frutal de zona templada no muy resistente al frío. Sufre a temperaturas por debajo de los -15 °C. En floración a -3°C sufre daños graves. Requiere de 400 a 800 horas frío y los nuevos cultivos requieren incluso menos. Las heladas tardías pueden afectarle. Es una especie ávida de luz y la requiere para

---

<sup>20</sup> Otero M. 2013. Cerezas. Una fruta sana y rica en antioxidantes. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://suite101.net/article/cerezas-una-fruta-sana-nutritiva-y-rica-en-antioxidantes-a55355#.VtNRG33hCt8>.

conferirle calidad al fruto. Los diferentes patrones le permiten cualquier tipo de suelo, aunque prefiere suelos frescos, profundos, de PH moderado, nunca muy calizo y arenosos o al menos con buen drenaje. Es rico en vitaminas: A, B2, C, fósforo, Potasio, Hierro y Calcio. Este fruto se puede cultivar en el pueblo de San Andrés Xecul y comercializarlo en el mercado central de esta localidad.<sup>21</sup>

- Manzana

Pertenece a la familia Rosáceas (Rosaceae) de la especie *Malus doméstica* *Pyrusmalus*, alcanza como máximo diez metros de altura y tiene una copa globosa. Este tipo de árbol llega a alcanzar una vida de entre 60-80 años. El fruto de la manzana es pomo globoso, con pedúnculo corto y numerosas semillas de color pardo brillante. El manzano soporta temperaturas inferiores a los -10°C, sin que por ello se afecte su corteza, aunque al descender por debajo de los -15°C pueden perderse algunas yemas florales.<sup>22</sup>

La principal limitación para el cultivo del manzano es el requerimiento de horas frío, por encima de las 1.000. Es rica en vitaminas: A, C, calcio, Magnesio, Hierro y fibra. Este producto agrícola es apto para cultivarse en las aldeas Palomora y Chajabal por su tipo de suelo y el espacio que se puede encontrar. Para su comercialización puede realizarse en los días de plaza locales.

- Melocotón

Pertenece a la familia Rosácea, del género *Prunus*, de la especie *Prunuspersica* (L.) Batsch, contiene vitaminas: C, E y betacarotenos, es de pequeño árbol caducifolio que puede alcanzar seis metros de altura, aunque a

---

<sup>21</sup> Fundación Biodiversidad. 2014. Área Botánica. Departamento de Biología. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/especie/4400.html>.

<sup>22</sup> Clemente viven. 2011. Artículos. Manzano. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: [http://blog.clementeviven.com/?page\\_id=39](http://blog.clementeviven.com/?page_id=39).

veces no pasa de talla arbustiva, con la corteza lisa, cenicienta que se desprende en láminas. Su fruto es drupa de gran tamaño con una epidermis delgada, un mesocarpio carnosos y un endocarpio de hueso que contiene la semilla. La aparición de huesos partidos es un carácter varietal.<sup>23</sup>

Se trata de un frutal de zona templada no muy resistente al frío, su área de cultivo se extiende entre 30° y 40° de latitud, las temperaturas mínimas invernales que el melocotón puede soportar sin morir giran en torno a los -20°C a -15°C en la mayoría de las variedades se producen daños en las yemas de flor.

Requiere de 400 a 800 horas frío y los nuevos cultivares requieren incluso menos. Su cultivo se puede realizar en la aldea Palomora debido a los suelos que posee y el clima favorable. La venta de este producto puede llevarse a cabo en el día de plaza local o por su cercanía distribuirlo al municipio de San Francisco el alto, Totonicapán.

- Pera

De la familia Rosácea de la especie *Pyrus communis*. Es rica en Vitaminas: C, E, A, sodio, calcio, hierro, fósforo, potasio, complejo B. Su árbol piramidal, redondeado en su juventud, luego oval, que llega hasta 20 metros de altura y por término medio vive 65 años.

Prospera bien en climas templados y poco húmedo, es más resistente al frío que al calor, florece a 7°C y resiste temperaturas de -18°C a -20°C y hasta -40°C en pleno reposo invernal. Prefiere las situaciones aireadas de las grandes llanuras. Los perales requieren cerca de 900 a 1000 horas de frío, por debajo de 7.2°C durante el invierno para salir de su reposo. Por el clima que soporta, la aldea

---

<sup>23</sup> Fertilizantes Agribeco. 2013. Cultivos. Melocotón. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://fertilizantesagribeco.com/cultivos/20-lenosos>.

Palomora y el caserío Llano de los Tuisés, son lugares aptos para su cultivo. La comercialización se facilita por las vías de acceso existentes en el municipio de Olintepeque o en los días de plaza de las comunidades donde se produce.<sup>24</sup>

- Higo

Su nombre científico: *ficus carica*, contiene vitaminas: A, B1, B2, B3, C, calcio, magnesio, hierro, sodio. La higuera es un frutal que requiere mínimas condiciones físico-climáticas y aparentemente escasos cuidados culturales. Los suelos ricos en calcio y no excesivamente húmedos producen frutos de gran calidad. La higuera es un árbol de clima cálido templado, se desarrolla y tiene una producción óptima entre los 35° y 40° de latitud. Este tipo de planta soporta las altas y bajas temperaturas, el cultivo de la higuera requiere climas de inviernos benignos y veranos cálidos, lluvias sin precipitaciones y con niebla o humedad relativa alta, el paraje Tzambaj es un lugar apto para producir este tipo de cultivo. Por la cercanía a la Cabecera Municipal se propone su comercialización en el mercado de esta localidad.

- Tuna

Su nombre científico es *Opuntia ficus*, es un fruto caroso de forma ovoide esférica, sus dimensiones y coloración varían según la especie; presenta espinas finas y frágiles de dos a tres milímetros de longitud, es comestible, agradable y dulce, la pulpa es gelatinosa que contiene numerosas semillas. Se desarrolla bien con temperaturas entre 12° a 34°C, con un rango óptimo de 11° a 23°C y con una precipitación promedio entre 400 a 800 mm; en suelos sueltos, arenosos calcáreos en tierras marginales y poco fértiles, superficiales, pedregosos, caracterizándole una amplia tolerancia edáfica; sin embargo, los suelos altamente arcillosos y húmedos no son convenientes para su cultivo,

---

<sup>24</sup> Fertilizantes Agribeco. 2013. Cultivos. Peral. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://fertilizantesagribeco.com/cultivos/20-lenosos>.

crece desde el nivel del mar hasta los 3,000 msnm, su mejor desarrollo lo alcanza entre los 1,700 a 2,500 msnm.<sup>25</sup>

Es empleada directamente en la alimentación o para la fabricación de mermeladas y jaleas, néctar, tunas en almíbar, alcoholes, vinos y colorantes. Es una especie muy usada en las prácticas agroforestales, asociado con cultivos de especies agrícolas y/o forrajeras, cercos vivos espinosos, barreras vivas para la retención de suelos, protección de taludes contra la erosión y en general, como parte de prácticas de protección de suelos. El paraje Tzambaj es apto para producir este tipo de cultivo. Por la cercanía a la Cabecera Municipal se propone su comercialización en el mercado de esta localidad.

- Zanahoria Baby

Su nombre científico es cucúrbita máxima, se distingue de la zanahoria común debido a su tamaño, requiere una temperatura entre 15° a 18°C, con una mínima de 7°C. La semilla nace entre seis a catorce días. Se debe regar el cultivo de dos o tres veces a la semana. Cosecha raíz de diez a doce centímetros de largo y de uno punto cinco a dos centímetros de diámetro, cilíndrica con follaje corto, el color es anaranjado oscuro. Contiene vitaminas A y betacarotenos. La aldea San Felipe Xejuyup, se considera que es apta para cultivar este producto. Puede ser comercializada en la cabecera municipal de San Andrés Xecul, municipio de Olinstepeque, Quetzaltenango.

- Col de Bruselas

Nombre científico: Brassicaoleraceavar. Gammífera, se puede desarrollar en suelos de textura franca y franco-arcillosa, a temperaturas de 15° a 20°C. Se puede utilizar en encurtidos o fresco para ensaladas y decoración de diversos platos. Contiene vitaminas A, calcio, fósforo y ácido ascórbico. La aldea

---

<sup>25</sup> Fertilizantes Agribeco. 2013. Cultivos. Tuna. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://fertilizantesagribeco.com/cultivos/20-lenosos>.



Palomora es un lugar donde se puede desarrollar este tipo de producto. Puede ser comercializado en Olinstepeque, Quetzaltenango.<sup>26</sup>

- Ajo

Nombre científico: *Allium sativum*, no es muy exigente en clima, soporta bien las bajas temperaturas, en pleno desarrollo tolera las temperaturas altas siempre que tenga buena humedad en el suelo. Es rico en vitaminas: A, C, E, complejo B, fósforo, magnesio, calcio y potasio. La aldea Palomora es óptima para su producción. Puede comercializarse en el municipio de Olinstepeque, Quetzaltenango y en el mercado de la cabecera municipal de San Andrés Xecul.

- Brócoli

Su nombre científico es *Brassica oleracea var italica*, contiene vitaminas A, C, complejo B, ácido fólico, calcio, fósforo, magnesio, potasio y hierro. En un cultivo anual, la planta es recta, tiene de 60 a 90 cm de altura y termina en una masa de flores de color verde que puede alcanzar un diámetro hasta de 35 cm. Es una hortaliza propia de climas fríos y frescos, puede tolerar heladas (-2°C), siempre y cuando no se haya formado la inflorescencia, debido a la facilidad de sufrir daños por las bajas temperaturas. El rango de temperaturas para germinación es de 5° a 28°C, llega a emerger a los ocho días.

La temperatura óptima ambiental para el desarrollo de la planta es de 17°C, tiene buen desarrollo en cualquier tipo de suelo, de preferencia los franco-arenosos, con buen contenido de materia orgánica; se clasifica como ligeramente tolerante a la acidez, posee un rango de PH de 6 a 6.8 y medianamente tolerante a la salinidad, este cultivo puede producirse en la aldea

---

<sup>26</sup> Fernando Cuenca. 2012. Hortalizas. Cómo cultivar el col de brucas. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://www.elhuertourbano.net/hortalizas/como-cultivar-la-col-de-brucas/>

Chajabal. Este producto puede comercializarse en la Cabecera Municipal debido a su cercanía.<sup>27</sup>

- Remolacha

Nombre científico: Beta vulgaris, se desarrolla bien en climas templados, soleados y húmedos, suelos profundos. Contiene vitaminas: A, B6, D, ácido fólico, calcio, fósforo, magnesio, potasio, hierro, yodo, fibra y carbohidratos. Este tipo de cultivo se puede producir en la aldea Chajabal debido a su clima favorable. Puede comercializarse en el municipio de San Francisco La Unión, Quetzaltenango y en la cabecera municipal de San Andrés Xecul.<sup>28</sup>

- Ejote Francés Rivoli

El Ejote Francés pertenece a la familia de las leguminosas. Su nombre científico es Phaseolus vulgaris. Es conocido como “haricotverts”, lo que significa ejote verde en francés. Este tipo de verdura es rica en proteínas, vitaminas B y C y contiene grandes cantidades del esencial aminoácido lisina. Es apto para cultivarse en la aldea de San Felipe Xejuyup por su tipo de suelo y el espacio que se puede encontrar. Su comercialización puede realizarse en la Cabecera Municipal y en el municipio de Olinstepeque, Quetzaltenango.<sup>29</sup>

- Zanahoria

Su nombre científico es Daucus carota. Es una raíz vegetal, tradicionalmente naranja con una textura leñosa, presenta un tallo corto en el que se forman las flores, el sistema radicular tiene la función almacenadora, y también presenta

---

<sup>27</sup> Infoagro. 2013. Hortalizas. Cultivo de Brócoli. (En línea). Guatemala, Consultado el 21 de jun. 2014. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/broculi.htm>

<sup>28</sup> Agromática. 2013. Hortalizas. Cultivo de Remolachas. (En línea). Guatemala, Consultado el 21 de jun. 2014. Disponible en: <http://www.agromatica.es/cultivo-de-remolacha/>

<sup>29</sup> COPRISA. 2014. Producción. Ejote francés. (En línea). Guatemala, Consultado el 21 de jun. 2014. Disponible en: [http://www.coprisa-agroexport.com/main/?page\\_id=270](http://www.coprisa-agroexport.com/main/?page_id=270)

numerosas raíces secundarias que sirven como órganos de absorción, las zanahorias más aceptadas son las que presentan gran proporción de corteza exterior, las flores de color blanco, con largas brácteas en su base, agrupadas en inflorescencias en umbela compuesta, el fruto diaquenio soldado por su cara plana, el color anaranjado de la raíz se debe al colorante llamado caroteno, que constituye la provitamina A.

Tiene preferencia por los climas templados, la temperatura mínima de crecimiento está en torno a los 9°C y un óptimo en torno a 16° y 18°C, soporta heladas ligeras; en reposo las raíces no se ven afectadas hasta -5°C lo que permite su conservación en el terreno, las temperaturas elevadas (más de 28°C) provocan una aceleración en los procesos de envejecimiento de la raíz, pérdida de coloración, etc. Este producto se considera su buena producción en la aldea Chajabal por su clima. Puede comercializarse en la Cabecera Municipal por su cercanía.

- Maguey

Estas plantas forman una gran roseta de hojas gruesas y carnosas, generalmente terminadas en una afilada aguja en el ápice, arregladas en espiral alrededor de un tallo corto.

Los agaves requieren un clima semi seco con temperatura promedio de 22°C, generalmente a una altitud entre 1.500 y 2.000 msnm. Las condiciones del suelo óptimas son arcillosos, permeables y abundantes en elementos derivados del basalto y con presencia de hierro, preferentemente volcánico. Es muy importante la exposición al sol y no debe haber más de 100 días nublados al año y preferentemente sólo 65.

La edad óptima de un agave para reproducirse es entre los tres y cinco años, puede dar anualmente entre uno y dos hijuelos. Una vez separados los hijuelos de la madre, se procede a la plantación precisamente antes de la época de lluvias; la nueva planta debe quedar asentada y enterrada en un 75% de su volumen. Este producto se considera bien su producción en aldea Nimasac y su comercialización en cabecera municipal de San Andrés Xecul.

- Rosas

“Las rosas son arbustos leñosos con hojas compuestas que brotan en disposición espiral sobre los tallos con respecto a la flor principal.”.<sup>30</sup> En la actualidad, las variedades de rosa que se comercializan son híbridos de especies de rosa desaparecidas. Para flores de corte se utilizan los tipos de té híbrida y en menor medida los de floricundio. Los primeros presentan tallos largos y atractivas flores individuales o con algunos capullos laterales, de tamaño mediano o grande y numerosos pétalos que forman un cono central visible. A diferencia de los rosales de especie floribunda presentan flores en racimos, las cuales generalmente suelen abrirse simultáneamente. Las flores se presentan en una amplia gama de colores, éstas nacen en tallos espinosos y verticales.

La temperatura interna del invernadero, juega un papel importante en toda la plantación ya que a mayor temperatura el proceso fisiológico de la planta se ve en decaimiento en la calidad del botón. Lo contrario sucede a menor temperatura ya que el proceso fisiológico es más lento, el número de flores es menor pero de mejor calidad. Para plantaciones comerciales de rosas a nivel de invernadero la temperatura debe oscilar entre los 17°C y 25°C, para que sea de

---

<sup>30</sup> Hoog, J. 2003. Cultivo Moderno de la Rosa Bajo Invernadero. Bogotá, Colombia, Hortitecnia. p. 203.

alta calidad. Las rosas toleran un suelo ácido, aunque el pH debe mantenerse en torno a seis. No toleran elevados niveles de calcio y de sales solubles.

La aldea de San Felipe Xejuyup posee las características idóneas para el desarrollo de la producción. Su comercialización es adecuada en cabecera municipal de San Andrés Xecul y municipio de Quetzaltenango.

## **7.2 PECUARIAS**

Durante la investigación de campo se logró observar la producción de ganado ovino, porcino, vacuno, entre otros, por lo que se consideran las siguientes potencialidades.

- **Pez Carpa**

Dada la gran capacidad de la carpa para desarrollarse en las condiciones ambientales de los diferentes sistemas acuíferos, se considera que el Municipio es apto para su producción. El uso de estanque rústico y semirústico es común en el cultivo de esta especie empleándose estos dos tipos de estanques para su cultivo y, aunque se reporta también el uso de canaletas y estanques de concreto, estos en su mayoría se destinan a la estabulación de organismos y para efectos reproductivos y de tratamiento sanitario.

En relación a la calidad del agua, en los diferentes centros y unidades de producción, se reportan rangos de temperatura que van de los 1°C hasta los 35°C; y concentraciones de oxígeno con una variación de 5.0 a 8.5 mg/lit con un valor promedio de 6.9 mg/lit. Se considera que su producción es factible en la aldea Palomora. Su comercialización puede realizarse en el mercado local del municipio de San Andrés Xecul.

### 7.3 ARTESANALES

El Municipio cuenta con una variedad importante de artesanos, sin embargo, se determinó que existen actividades aún no explotadas para generar fuentes de ingresos.

A continuación se presentan las potencialidades detectadas.

- Mermelada de Ciruela

La ciruela (*Prunus doméstica*) pertenece a la familia Rosácea, es rica en vitaminas: A, C, E, del grupo B, calcio, hierro, zinc, potasio, manganeso y cobre y es el fruto del ciruelo. Requiere bajas temperaturas para establecer la fase de inactividad y llenar su requerimiento de horas frío. La temperatura óptima para su desarrollo está entre 12° a 22°C.<sup>31</sup>

La producción de ciruela en el Municipio es poca; si se produce en los municipios aledaños como Olintepeque, y Quetzaltenango por lo cual se considera es de fácil acceso. La mermelada de ciruela es una de las más populares y de fácil elaboración manual, usa pocos ingredientes, se considera que el casco urbano de San Andrés Xecul es un buen lugar para fabricar y dar a conocer este producto. Su comercialización es apta en los municipios de San Andrés Xecul y Totonicapán del departamento de Totonicapán y la cabecera departamental de Quetzaltenango por ser fuentes importantes del comercio de la región.

- Platos de barro

El barro es un material muy sencillo, abundante, barato, fácil de conseguir y preparar y no requiere un largo proceso.

---

<sup>31</sup> INFOJARDIN. 2012. Artículos. Cultivo de los Ciruelos. (En línea). Guatemala, Consultado el 22 de jun. 2014. Disponible en: <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/ciruelos-cultivo-ciruelo.htm>.

Es una mezcla líquida o semilíquida de agua y tierra o sedimentos. Es una mezcla de agua y partículas de polvo y arcilla. Su plasticidad y durabilidad puede variar mucho, por lo que los distintos barros sirven para distintas cosas. Cuando es quemado, depende del cuidado con que se lleve la quema, el tipo usado, los esmaltes, entre muchísimos otros factores. En Guatemala se utiliza de diversas formas tanto en utensilios de cocina, construcción o estética de la piel. Los platos de barro se ven como una potencialidad para el Municipio ya que son fáciles de elaborar, a un costo accesible para la población, son bastante interesantes ya que no dañan el medio ambiente y es recomendable para la salud de las personas por ser un producto 100% natural. Se propone llevar a cabo su producción en el casco urbano de San Andrés Xecul y comercializarse en el mercado de esta localidad.

- Velas aromáticas de figuras

El Municipio se caracteriza por la producción de velas de diferentes colores y tamaños, pero la elaboración de velas aromáticas de diferentes figuras aún no se ha explotado.

Estas son fáciles de elaborar de forma manual, son hechas con poca materia prima como lo son la parafina, mechas, aromatizantes y colorantes, y pueden ser de uso decorativo o como una fuente de iluminación.

El mercado objetivo ya existe, puesto que cada productor tiene sus propios compradores por mayor y menor, dentro del Municipio y en otros municipios como Quetzaltenango, por lo que se considera sería accesible el diversificar la producción en las aldeas de Chajabal y Palomora. Su comercialización puede realizarse en todo el municipio de San Andrés Xecul, en Salcajá y cabecera municipal de Quetzaltenango.

- Lanar

En el Municipio se cuenta con crianza y engorde de ganado ovino, derivado de esto se considera la producción de lana como una actividad que puede beneficiar a la población en su desarrollo económico.

Generalmente se esquilan (cortar la lana) una vez al año, en primavera o a comienzos del verano. La forma de cortarla es muy cerca de la piel, para lo cual se utilizan esquiladoras mecánicas que la cortan en una sola pieza, llamada vellón. El peso promedio del vellón de una oveja de la mejor variedad es de 4,5 kg. También se obtienen pequeñas cantidades de lana de los corderos sacrificados para su consumo; esta lana se clasifica como lana de “segunda”. Este producto sirve para la elaboración y producción de lana. Se considera el caserío Tzambaj para su producción y su comercialización puede ser local y regional.

- Guantes típicos

Actualmente se elaboran productos típicos como cortes y güipiles en el Municipio, pero no se realizan guantes, este producto se visualiza como una potencialidad a desarrollar en la Cabecera Municipal debido al clima frío que predomina en el Municipio.

Son de uso necesario durante la época de invierno y fin de año por lo que tienen mercado dentro de la población ya que actualmente son adquiridos fuera del municipio para uso propio o reventa. La materia prima se puede obtener fácilmente ya que son los mismos materiales con que se elaboran los cortes típicos.

Estos productos se pueden comercializar en todo el Municipio y municipios vecinos.



- Lombricompost

Es abono orgánico y proteína de alta calidad, producido de forma artesanal al sembrar la lombriz Coqueta Roja (*Elisenia Foetida*) o lombriz roja de California (*Elisenia andrei*), la cual consume todo tipo de desechos orgánicos (estiércoles, desechos de cosechas, desechos de cocina, entre otros).

El abono producido por estos tipos de lombriz se compone por un 24% de materia orgánica, 0.5% de potasio asimilable directamente por las plantas ( $K_2O_5$ ), 2.5% de nitrógeno, 0.5% de fósforo ( $P_2O_5$ ), 0,5% MgO, bueno para regular la acidez del suelo así como 6.5% de CaO y varias hormonas vegetales útiles para mejorar el enraizamiento y crecimiento de las plantas.<sup>32</sup>

El abono mejora las características edafológicas del suelo, contribuye al ahorro de agua y a la fijación de nutrientes necesarios para la prolongación de vida de la tierra, cultivos, flores y plantas. El abono es ideal para diversos tipos de producción agrícola, jardinería y mejoramiento de suelos. Al operar en el suelo mejora su estructura, lo hace más permeable al agua y el aire, aumenta la retención del agua, la capacidad de almacenar y liberar nutrientes requeridos por las plantas en forma sana y equilibrada.

Se recomienda utilizar un aproximado de 50 a 100g de abono por planta si se trata de hortalizas o flores de mediano tamaño. Si se trata de grama se recomienda aplicar de 75 a 125g por metro cuadrado bien distribuido sin dejar acumulaciones. Se considera factible su producción en la aldea Palomora por el tipo de suelo, clima y espacio geográfico. Su comercialización es apta para todo el Municipio.

---

<sup>32</sup> Heidy Hurrutia. 2011. Fertilizantes. Lombricompost. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <https://fertilizantes.wordpress.com/>

## 7.4 FORESTALES

En el Municipio se determinó la aptitud de suelos eminentemente forestales. Esto es de suma importancia para el desarrollo de la población ya que ayuda a la diversificación de fuentes de ingreso.

- Pinabete

El nombre común de la planta *Abiesguatemalensis*, nativa de América Central Pertenece al grupo de los abetos meridionales de las montañas del trópico norte, que mantienen condiciones de clima templado, con una época seca marcada por la retirada de los vientos alisios. En las áreas que ocupa las precipitaciones no suelen ser inferiores a 1000 mm. anuales. Se localiza preferentemente en las vertientes septentrionales, en las umbrías y los valles húmedos.

En las áreas más lluviosas y con mayores fríos suele formar bosques puros. En Guatemala prospera entre los 2400 y los 3400 metros sobre el nivel del mar, en el límite superior de las nieblas más abundantes, con temperaturas medias entre 11°C y 15°C.

En realidad, toda la madera de las pináceas se utiliza para la fabricación de muebles de bajo precio, madera utilizada en la construcción y en la fabricación de envases, como duelas, cajones; traviesas de ferrocarril, fibra de madera y otros similares. Es factible su producción en la Cabecera Municipal, debido a la existencia de espacio en la montaña y a la vez contribuiría a la reforestación.

## 7.5 TURISMO

Durante la investigación de campo se determinó que en el Municipio cuenta con recursos para desarrollar el turismo, por el cual se determina como potencialidad la siguiente:

- Canopy

Esta actividad consiste en el uso de una polea o carrete sostenido por un cable de acero inoxidable normalmente montada en inclinaciones. Estas son diseñadas para que sean impulsadas por gravedad y deslizarse desde la parte más alta hasta la más profunda. En los últimos años se ha popularizado entre los jóvenes este tipo de actividad que se considera como deporte extremo.

Se considera que las montañas que se encuentran alrededor de la Cabecera Municipal, son óptimas para su desarrollo y explotación, la cual generaría una nueva fuente de ingresos a la comunidad.

- Iglesia Católica

Es el principal atractivo del municipio de San Andrés Xecul, fue construida durante la segunda mitad del siglo XVI bajo la tradición católica de la época post conquista, según la historia la iglesia durante su construcción quedó sin sacerdote que la atendiera, los pobladores fieles decidieron continuar con los acabados faltantes; el resultado es una postal de alegría de fachada amarilla con colores por doquier, las imágenes de los Santos están pintadas de colores mientras los ángeles muestran botas o calcetines, todo esto refleja el gusto, cultura y costumbres de la población.

A pesar de su belleza y de que ya es visitada por muchos turistas, es un patrimonio del Municipio que no es aprovechado para promover sus tradiciones, culturas y calidez de su gente, por lo cual se propone como una potencialidad a desarrollar que generaría fuentes importantes de ingresos para el Municipio.

## **CAPÍTULO VIII**

### **PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

En este capítulo se presentan las propuestas de inversión que pueden ejecutarse en el municipio de San Andrés Xecul, como resultado de la investigación de campo realizada, dentro de los cuales se mencionan: producción de rosa, pez carpa y mermelada de ciruela; que al ser aplicados generen beneficios económicos a los habitantes del lugar y contribuyan a la diversificación de la producción. A continuación se presentan los proyectos de inversión con sus respectivos estudios: mercado, técnico, administrativo-legal y financiero.

#### **8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE ROSA**

Como una alternativa de diversificación de la agricultura en el Municipio, se propone el cultivo de rosa por lo cual se detallan aspectos importantes de mercado, técnicos, administrativos y legales, así como el estudio financiero, con la finalidad de desarrollar un producto rentable que genere desarrollo y que sea factible para la comunidad al agregarle valor con los procesos incorporados para su comercialización.

##### **8.1.1 Descripción del proyecto**

La rosa es la especie de flor de corte preferida a nivel mundial y a pesar que han aparecido nuevas especies de flores, no se ha podido desplazar el gusto por esta flor y continúa como la preferida por los consumidores en los principales mercados del mundo, especialmente Estados Unidos y Europa.

La rosa, nombre común de la flor del rosal y nombre científico *Rosa spp L*, arbusto de la familia de las Rosáceas, esta familia comprende plantas de variado aspecto, incluye hierbas, arbustos y árboles. En cuanto a su clasificación, su

diversidad en colores, tamaño del botón, tallos más largos y lignificados, se obtienen de nuevas variedades de híbridos de té. Del cruce de la rosa chinensis (originaria de china) con la rosa Galicia (de Francia), se produjo la llamada rosa bourbon, estas fueron a su vez cruzadas con otras especies de rosa china y dan origen a la Té Híbrida o Híbrida de Té, esta variedad es la más apreciada y cultivada como flores de corte, variedad que se trabaja en el presente proyecto.

Para la producción de rosa se necesitará un terreno y clima adecuado, se determinó que la Aldea San Felipe Xejuyup reúne las condiciones óptimas para realizar el proyecto.

Se pretende dirigir la producción a los Municipios de San Andrés Xecul, del departamento de Totonicapán y Quetzaltenango del departamento de Quetzaltenango.

El proyecto contará con una extensión de 0.25 de manzana para el cultivo; con una inversión total de Q. 236,006.00, conformado por Q. 221,438.00 en inversión fija y Q. 14,568.00 de inversión en capital de trabajo, el financiamiento para llevarlo a cabo será por medio de un préstamo solicitado a una institución bancaria y aportes de los asociados.

La organización estará constituida a través de una cooperativa conformada por 20 asociados. El proyecto tendrá una duración establecida de cinco años, alcanzará una producción estimada para el primer año de 11,880 bunches (manejo de 24 unidades de rosas) y a partir del segundo 15,090; generará ocho empleos de forma directa.

### 8.1.2 Justificación

La rosa ha tenido mucha demanda a través de los siglos, son decorativas y tienen aromatizante natural. Por su belleza y exquisita fragancia, conforman uno de los tipos de flores más solicitadas. En Guatemala la rosa es utilizada, para jardinería y arreglos florales.

En la aldea San Felipe Xejuyup, Municipio de San Andrés Xecul, se dedican principalmente a la siembra de maíz y hortalizas, excluyen el cultivo de hortalizas ornamentales y por considerarse éste cultivo una potencialidad del lugar se plantea como propuesta de inversión.

La aldea reúne las condiciones climáticas y topográficas adecuadas para el desarrollo del cultivo de rosa; los pobladores de la región están interesados en dedicarse a dicha actividad, debido que la demanda es alta en el Municipio.

Este proyecto contribuirá al desarrollo socioeconómico de los habitantes de la aldea; con la implementación del cultivo de rosa, se pretende diversificar la producción y contribuir a la recuperación de los nutrientes del suelo desgastado, sufrido por la falta de técnicas agrícolas adecuadas.

### 8.1.3 Objetivos

A continuación se presenta el objetivo general y objetivos específicos que se pretenden alcanzar en el proyecto.

#### 8.1.3.1 Objetivo general

Promover el desarrollo económico y social del Municipio, el cual será fuente generadora de empleos, así mismo diversificar nuevos cultivos; a través del proyecto se pretende promover otra alternativa de inversión para los agricultores del Municipio.

### 8.1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Ejecutar un sistema eficiente de producción de rosa roja de excelente calidad y que cumpla con los requerimientos técnicos para competir en el mercado.
- ✓ Organizar a los agricultores del lugar en una cooperativa de productores de rosa, mediante elementos técnicos, administrativos, asesoría técnica y financiera para aplicar mejores métodos y colocar la producción en el mercado.
- ✓ Crear nuevas fuentes de empleo y coadyuvar al desarrollo económico del Municipio.

### 8.1.4 Estudio de Mercado

El estudio de mercado tiene como finalidad cuantificar el número de individuos, empresas y otras entidades económicas generadoras de una demanda que justifique la puesta en marcha del proyecto de producción de rosa y el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por ellas, así también establecer si existe demanda insatisfecha en el mercado regional para determinar si el proyecto es rentable.

#### 8.1.4.1 Identificación del producto

Es un producto con múltiples usos, en su descripción botánica son arbustos o trepadoras (a veces colgantes), generalmente espinosos, pueden alcanzar de dos a tres metros de altura, cuentan con tallos semi-leñosos, casi siempre erectos, de textura rugosa y escamosos, con notable formación epidérmicas de variadas formas, en sus hojas es frecuente la presencia de glándulas anexas sobre los márgenes, son muy apreciadas por su belleza y la emoción que transmiten, en toda cultura, lugar y época.

Guatemala tiene la característica de poseer un clima agradable para la producción de rosa, algunas áreas del país favorecen la producción de rosales;

entre mayor altura sobre el nivel del mar, se obtendrá mejor desarrollo de botones y dará también un tallo con mayor grosor, así también color más intenso; con la cantidad adecuada de agua pueden durar hasta 15 días en un florero, por lo tanto las rosas han sido complemento en la decoración de viviendas, restaurantes, iglesia, hoteles, entre otros.

Las rosas vienen en una variedad de colores, cada uno con diverso significado simbólico:

Azul:	Milagros y nuevas posibilidades
Rojo:	Amor y pasión
Rosado:	Tolerancia, respeto y simpatía
Blanco:	Inocencia, pureza y pristinidad
Amarillo:	Amor muriéndose, envidia, celos, orgullo, vergüenza e infidelidad
Naranja:	Pasión exaltada
Gris:	Enfermedad o vejez
Negro:	Sexo o muerte.

Según información de AGEXPORT la composición técnica y científica de la rosa debe ser la siguiente:



**Tabla 29**  
**Composición Técnica y Científica de la Rosa**  
**Año 2014**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>
Familia:	Rosácea
Nombre común:	Rosa, rosal
Nombre científico:	<i>Rosa spp L.</i>
Variedad:	Rosa Té Híbrida
Origen:	Regiones Septentrionales de Asia y Europa
Taxonomía	
Distribución:	Regiones Subtropicales y Templadas
Tipo fotosintético:	C3
Foto período:	Sin reporte
Temperatura:	De 17° C a 22° C con una mínima de 15° C durante la noche y una máxima de 25° C durante el día.
pH:	6.0 a 7.5

Fuente: elaboración propia con base en datos de Asociación de Gremial de Exportadores (AGEXPORT), año 2014.

Las condiciones óptimas que se requieren para obtener un producto de primera calidad debe ser en un ambiente controlado con temperaturas de 25°C como máximo, cabe mencionar que las heladas afectan considerablemente a la rosa lo que provoca pérdidas en climas extremadamente fríos con temperaturas mínimas de (-1° C).

- **Mercado meta**

Debido al potencial que posee el producto en mención, se propone abastecer el mercado con hortalizas ornamentales (rosa té híbrida), que contenga los mismos estándares de calidad exigida para el proceso de exportación, se toma en cuenta un 10% de participación de acuerdo a gustos, preferencias y capacidad económica del consumidor final, que en este caso son los hogares de los municipios de San Andrés Xecul del departamento de Totonicapán y Quetzaltenango departamento de Quetzaltenango, a donde se hará llegar a través de los canales de distribución establecidos que a su vez lo

comercializarán en los mercados, floristerías y puntos de decoración de Quetzaltenango y San Andrés Xecul.

#### 8.1.4.2 Oferta

La producción de rosa se incrementa considerablemente por ser un producto agrícola no tradicional, con aceptación del mercado regional, nacional e internacional.

A continuación se presenta el cuadro de oferta total histórica y proyectada para el cultivo de rosa.

**Cuadro 68**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Oferta Total Histórica y Proyectada de Rosa**  
**Período 2010-2019**  
**(En bunches)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta Total</b>
2010	0	3,228	3,228
2011	0	3,260	3,260
2012	0	3,293	3,293
2013	0	3,326	3,326
2014	0	3,359	3,359
2015	0	3,392	3,392
2016	0	3,425	3,425
2017	0	3,458	3,458
2018	0	3,491	3,491
2019	0	3,524	3,524

Fuente: elaboración con base en investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014 y el método de mínimos cuadrados donde:  $a=3,260$ ;  $b=33$ ; para las importaciones;  $x=3$  para el año base. (Ver anexo 1).

Al no existir producción de rosa dentro del Municipio se hace necesaria la importación del producto; este proceso lo realiza el vendedor que de acuerdo al estudio de mercado, viaja al municipio de Quetzaltenango en el departamento de Quetzaltenango para invertir en 70 bunches que serán vendidos durante la

semana, de esta forma se establece que las importaciones durante el año 2014 fueron de 3,359 bunches por aproximación, por lo que se considera una alza del 1% anual en la oferta total por el método de mínimos cuadrados.

#### 8.1.4.3 Demanda

Se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

A continuación se presenta el cuadro de demanda potencial histórica y proyectada para la producción de rosa té híbrida.

**Cuadro 69**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Rosa**  
**Período 2010-2019**

<b>Año</b>	<b>Población total en hogares</b>	<b>Población de hogares delimitada al 10%</b>	<b>Consumo anual por hogar en bunches</b>	<b>Demanda potencial en bunches</b>
2,010	36,126	3,613	12	43,356
2,011	36,849	3,685	12	44,220
2,012	37,589	3,759	12	45,108
2,013	38,338	3,834	12	46,008
2,014	39,088	3,909	12	46,908
2,015	39,832	3,983	12	47,796
2,016	40,573	4,057	12	48,684
2,017	41,318	4,132	12	49,584
2,018	42,057	4,206	12	50,472
2,019	42,784	4,278	12	51,336

Fuente: elaboración propia con base en proyecciones de población 2009-2020 con base a datos del XI Censo de Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– . (Ver anexo 2).

Para establecer la demanda potencial se delimitó según los siguientes criterios:

- ✓ Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la población total proyectada para el decenio 2010-2019 de los municipios de San Andrés Xecul y Quetzaltenango alcanzara un total de 42,784 hogares, de los cuales tomando en cuenta niveles económicos y poder adquisitivo, se delimitará en un 10% la población a la cual se desea comercializar el producto.
- ✓ En el período del 2010 al 2019 se observa una demanda potencial en aumento, la cual se obtiene de multiplicar la población delimitada por un 10% que a su vez es multiplicada por el uso en cada hogar; este porcentaje permite a la cooperativa generar beneficios al final del proyecto con la venta total de la producción.
- ✓ según la estimación realizada en el estudio de mercado por medio del método de la encuesta se determinó que, la muestra tomada en un total de 50 personas provenientes de los municipios hacia donde está dirigida la producción, según sus gustos y preferencias cada hogar utiliza alrededor de un bunche mensual para decorar, por lo que se considera que el consumo per cápita es de 12 bunches anuales.
- ✓ La población delimitada se obtiene de las proyecciones 2009 – 2020 del Instituto Nacional de Estadística del municipio de San Andrés Xecul en el departamento de Totonicapán y el municipio de Quetzaltenango departamento de Quetzaltenango.
- ✓ Las características de edad están para personas de 15 a 64 años entre hombres y mujeres que constituyen el mercado de compradores, es importante mencionar que el 10% que se toma en cuenta son hogares que

pueden adquirir un bunche mensual, su capacidad económica se los permite o existe el hábito de comprar flores ornamentales.

- Consumo aparente

Es un método por medio del cual se determina la cantidad de producción consumida durante la vida útil del proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta el consumo aparente de la rosa híbrida:

**Cuadro 70**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Rosa**  
**Período 2010-2019**  
**(En bunches)**

año	Producción	Importaciones	Exportaciones	consumo aparente
2010	0	3,228	0	3,228
2011	0	3,260	0	3,260
2012	0	3,293	0	3,293
2013	0	3,326	0	3,326
2014	0	3,359	0	3,359
2015	0	3,392	0	3,392
2016	0	3,425	0	3,425
2017	0	3,458	0	3,458
2018	0	3,491	0	3,491
2019	0	3,524	0	3,524

Fuente: elaboración propia con base en cuadro 68.

La importación del producto determina el consumo de la región, de esta manera existe la capacidad de ingresar al mercado con un producto que mantenga la calidad exigida por el cliente.

- Demanda insatisfecha

Es la población que tiene la capacidad de compra y que no se ha logrado cubrir en su totalidad. Esta se determina a través de la diferencia de la demanda potencial menos el consumo aparente, como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 71**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Demanda Insatisfecha Histórico y Proyectado de Rosa**  
**Período 2010-2019**  
**(En bunches)**

año	Demanda potencial	consumo aparente	demanda insatisfecha
2010	43,356	3,228	40,128
2011	44,220	3,260	40,960
2012	45,108	3,293	41,815
2013	46,008	3,326	42,682
2014	46,908	3,359	43,549
2015	47,796	3,392	44,404
2016	48,684	3,425	45,259
2017	49,584	3,458	46,126
2018	50,472	3,491	46,981
2019	51,336	3,524	47,812

Fuente: elaboración propia con base en cuadros 69 y 70.

Se determina que el proyecto es rentable y viable para ponerse en marcha en los cinco años de vida planificados, pues la demanda insatisfecha es creciente para el año 2019.

#### 8.1.4.4 Precio

El establecimiento del precio es de suma importancia, pues influye en la percepción del consumidor final sobre el producto. En muchas ocasiones, una errónea fijación del precio es responsable de la falta de demanda de un producto; con base a encuesta realizada se determinó que el precio promedio de mercado en el Municipio es de Q25.00 por bunches de 24 rosas, con alzas en los meses de febrero, mayo, octubre y noviembre de hasta Q. 34.00.

#### 8.1.4.5 Comercialización

Se define como una serie de actividades de manipulación y transferencia de los productos, en donde se coloca en un sitio y momento adecuado, para dar al cliente la satisfacción que espera en su compra. La comercialización se lleva a cabo por medio de tres fases: el proceso, análisis y las operaciones de comercialización.

- Proceso de comercialización propuesto

Es la secuencia de actividades destinadas a posicionar un producto en el mercado, se divide en tres etapas, concentración, equilibrio y dispersión de la producción. En la siguiente tabla se presenta el proceso de comercialización para la rosa:

**Tabla 30**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2014**

Etapas/producto	Producción de Rosa
Concentración	Será realizada por los productores, por medio del corte y reunión de la cosecha, para posteriormente ser puestas en paquetes de 24 unidades y almacenadas en cazos para ser distribuidas a los mayoristas/minoristas.
Equilibrio	La Rosa mantiene un tiempo definido de vida en donde la demanda es mayor a la oferta, por lo cual seguirá la escasez del producto ofrecido, los demandantes estarían dispuestos a pagar más con el fin de obtener el producto, en fechas claves de demanda.
Dispersión	Se realizará a través de la venta directa en las instalaciones de la cooperativa a mayoristas y minoristas, como producto de consumo popular, en donde el mayorista participará como auxiliar al comercializar de forma especializada la producción con un 80% de participación y un 20% será destinado para los minoristas o vendedores al detalle, para comercializarlo a nivel local.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para la comercialización de la rosa, se tiene previsto que el producto sea vendido en las instalaciones de la cooperativa en un 80% a los mayoristas para tener una mejor expansión de mercado.

- Estructura propuesta

En este apartado se analizan aquellos aspectos de la estructura productiva y la forma en que responderá la producción de rosa ante un ambiente competitivo, en donde la clave será la innovación y diferenciación. La metodología para realizar este análisis es conocer la conducta, la estructura y la eficiencia del mercado.

En la tabla siguiente se presenta la estructura propuesta para la producción de rosa.

**Tabla 31**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Estructura Propuesta**  
**Año 2014**

Concepto/producto	Producción de Rosa
Conducta de mercado	La venta del producto será el 100% de lo cosechado, para abastecer en un 80% a mayoristas y 20% a minoristas de la región.
Estructura de mercado	Será realizado por la compra directa de los mayoristas y minoristas al lugar de producción, será comercializada en bunches, el mercado fue identificado como competencia perfecta para la comercialización de la rosa
Eficiencia de mercado	Para apoyar la comercialización, se contará con tecnificación de los procesos con el objetivo de ofrecer rosa con el tiempo máximo de durabilidad y calidad en sus pétalos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.



Se muestra la estructura con la cual se llevará a cabo el mercadeo de la producción de rosa, en el que participarán mayorista y minorista. Además se tendrá eficiencia de mercado ya que se podrá abastecer en el lugar y momento en que lo requieran.

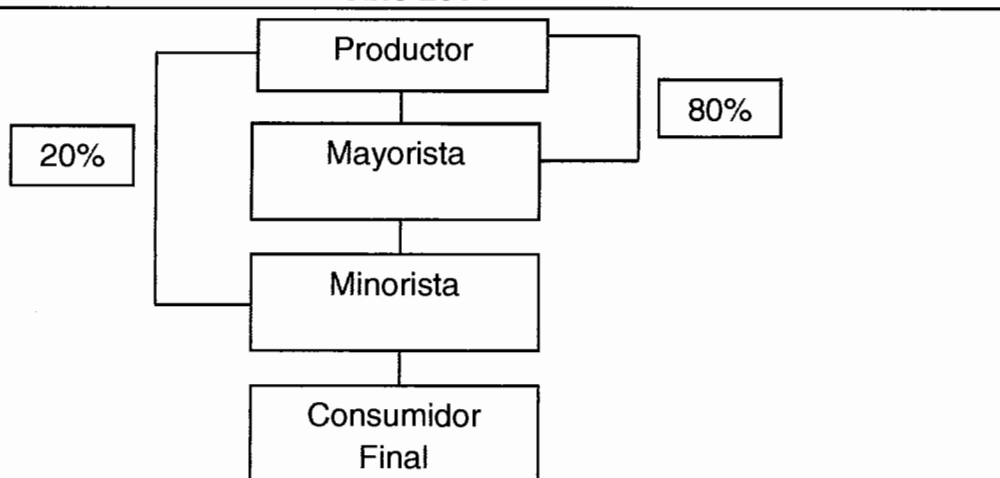
- Operaciones de comercialización

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

- Canales de comercialización

Un canal de comercialización es el camino que sigue un producto desde el productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria. En la siguiente gráfica se presentan los agentes económicos que participarán en la comercialización.

**Gráfica 12**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Canales de Comercialización Propuestos**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El canal de comercialización dos será utilizado para realizar la venta de la producción, donde el mayorista obtendrá el 80% de lo cosechado para distribuirlo en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán y el municipios de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango; de forma directa será abastecido el minorista con un 20% de lo producido para ofertar al consumidor final y comerciantes locales.

- Márgenes de comercialización

Es la participación o beneficio que obtienen los agentes que intervienen en la venta del producto una vez éste llega al consumidor final.

**Cuadro 72**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Márgenes de Comercialización por Bunche**  
**Año 2014**

Participantes en el proceso	Precio Q.	MBC Q.	Costos y gastos Incurridos Q.	MNC Q.	% de rendimiento s/ la inversión	% de participación
Productor	25.00					62
Mayorista	30.00	5.00	0.24	4.76		13
Costos y Gastos						
Transporte			0.02		19	
Carga y descarga			0.15			
piso de plaza			0.07			
Minorista	40.00	10.00	0.19	9.81		25
Costos y Gastos						
Transporte			0.02		33	
Carga y descarga			0.15			
piso de plaza			0.02			
<b>Totales</b>		<b>15.00</b>	<b>0.43</b>	<b>14.57</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre año 2014.

Los márgenes de comercialización para la producción de rosa, determinan que el productor participa en un 62% en la fijación del precio, es importante mencionar que el rendimiento para el productor es de Q0.13 por cada quetzal invertido; El minorista participa con un 25% y el mayorista tiene el 13% de participación; el mejor rendimiento lo obtiene el minorista con un 33%, lo que significa que por cada quetzal invertido se obtiene Q0.33 centavos del precio pagado por el consumidor final; el mayorista obtiene Q0.19 centavos ya que su rendimiento es del 19%.

#### 8.1.5 Estudio técnico

El estudio técnico determinará el tamaño de la unidad productiva, el volumen de la producción y precio; también incluye la localización, tecnología, infraestructura y el proceso productivo para el proyecto de producción de rosa, la selección geográfica del terreno; define la adquisición adecuada del equipo, características de la mano de obra, la construcción necesaria con relación a su capacidad instalada, así como otros requerimientos de inversión.

A continuación se presentan los elementos que integran el estudio técnico:

##### 8.1.5.1 Localización del proyecto

En este estudio se selecciona geográficamente el terreno y la calidad del suelo para definir la macrolocalización y especificar la microlocalización.

- Macrolocalización

El proyecto se localizará en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, se ubica en el sur oeste del departamento de Totonicapán, a 16 kilómetros de la Cabecera Municipal y a 195 kilómetros de la ciudad de Guatemala, por la carretera CA-1. El Municipio se encuentra situado a una altura de 2,435 kilómetros sobre el nivel del mar, se localiza en la latitud 14° 45'13'' y

en la longitud 91° 28'57''. Colinda al norte y este con San Cristóbal Totonicapán; al sur con Olintepeque, Salcajá y Quetzaltenango; al oeste con San Francisco La Unión.

- Microlocalización

El proyecto se ejecutará en la aldea San Felipe Xejuyup, municipio de San Andrés Xecul, el cual se encuentra a 4 kilómetros de la Cabecera Municipal y a 20 kilómetros de la cabecera departamental de Totonicapán. La aldea cuenta con vías de comunicación y transporte adecuado para el desarrollo del proyecto, además los terrenos reúnen las condiciones óptimas para su producción. Cuenta con una extensión territorial de 17 kilómetros cuadrados, registra alturas de 2,435 metros sobre el nivel del mar (msnm), la temperatura es de 1°C a 23°C.

#### 8.1.5.2 Tamaño del proyecto

El proyecto se realizará en una extensión de terreno de 0.25 de manzana. Se iniciará con una producción de 12,000 bunches y a los siguientes años será de 15,242 bunches anuales, puesto que los rosales alcanzarán el tamaño adecuado para empezar su comercialización, con una producción total de 72,240 bunches al terminó de vida útil del proyecto.

De acuerdo al estudio efectuado para el tamaño del proyecto se dispone de mano de obra local que permite generar fuentes de empleo, la duración del proyecto es de cinco años, durante los cuales alcanzará su máxima producción a partir del segundo año. Como la producción es perenne se espera cosechar todos los meses del año, al realizar dos cortes a la semana.

#### Volumen, valor y superficie de la producción

El área de cultivo se obtendrá por medio de arrendamiento, al inicio del proyecto se plantarán 6,300 esquejes esperando que estos crezcan para ser

trasplantados al terreno, el proceso pre productivo tiene una duración de doce meses y un mes para que empiece a producir.

El primer año de producción es de 12,000 bunches con una merma del 1% para una producción neta de 11,880 bunches. Del segundo al quinto año la producción anual será de 15,242 bunches con una merma del 1% para una producción neta de 15,090 bunches anuales.

En el siguiente cuadro se presenta el volumen, valor y superficie de la producción de rosa.

**Cuadro 73**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Volumen, Valor y Superficie de la Producción**  
**Año 1-5**

<b>Año</b>	<b>Superficie Cultivada (manzana)</b>	<b>Volumen de producción (Bunches)</b>	<b>Merma 1%</b>	<b>Producción neta (Bunches)</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Total Q.</b>
1	0.25	12,000	120	11,880	25.00	297,000
2	0.25	15,242	152	15,090	25.00	377,250
3	0.25	15,242	152	15,090	25.00	377,250
4	0.25	15,242	152	15,090	25.00	377,250
5	0.25	15,242	152	15,090	25.00	377,250
<b>Total</b>		<b>72,968</b>	<b>728</b>	<b>72,240</b>		<b>1,806,000</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el cuadro anterior se observa la producción que se espera obtener durante los cinco años de vida útil del proyecto, a un precio de Q. 25.00 el bunche. Al finalizar el proyecto se estima que el valor total de la producción habrá acumulado Q. 1, 806,000.00.

### 8.1.5.3 Proceso productivo

Es la secuencia de las distintas actividades realizadas de manera sistemática y ordenada con la finalidad de convertir los insumos, mano de obra y otros elementos del costo, en productos disponibles para la comercialización o el consumo.

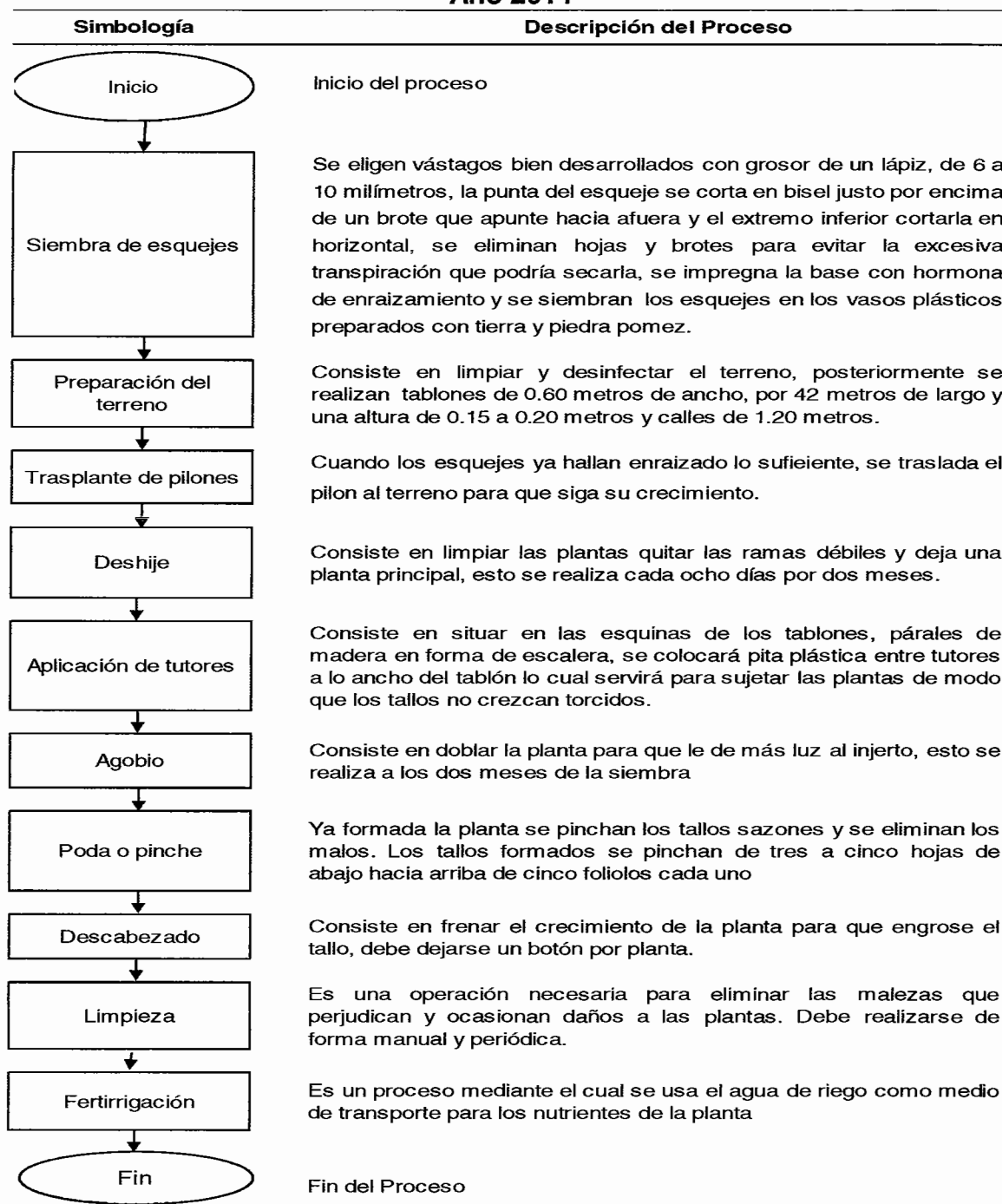
En la producción de rosa se cuenta con dos fases los cuales se detallan a continuación:

- Fase pre productiva

Esta fase se desarrolla en un plazo de doce meses y lo conforma la inversión en plantación, desde el momento de la siembra de esquejes, preparación del terreno, trasplante de pilones, en esta fase se contrata a un injertador que es la persona especializada en realizar el injerto del color de rosa que se desea comercializar.

A continuación se presenta el flujograma del proceso pre productivo:

**Gráfica 13**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Flujograma del Proceso Pre productivo**  
**Año 2014**

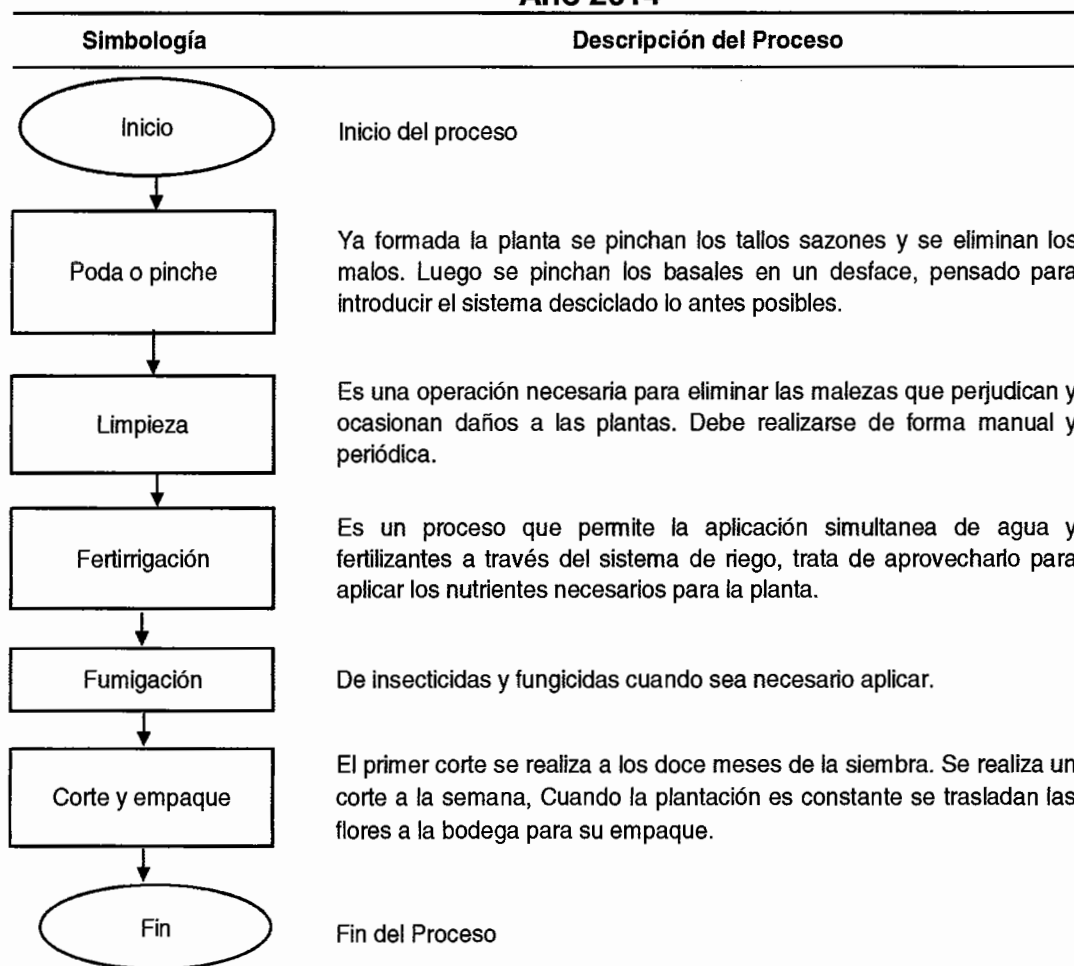


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

- Fase productiva

Cumplido los trece meses la plantación está lista para producir, con el cuidado de seguir con el proceso de pinche, limpieza, fertirrigación, fumigación y se concluye con el corte y empaclado. A continuación se describen las actividades del proceso productivo de las rosa:

**Gráfica 14**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.



En este proceso es necesario realizar cada una de las actividades para poder obtener la producción en cantidad y calidad deseada.

#### 8.1.5.4 Requerimientos técnicos

Comprende los requerimientos necesarios para la producción de rosa, los que a continuación se detallan:

**Cuadro 74**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Tangible</b>		
Invernaderos	Unidad	2
Plantación		
<b>Equipo agrícola</b>		
Sistema de Riego	Unidad	1
Bombas de fumigación	Unidad	4
Bomba de agua	Unidad	1
Carreta de mano	Unidad	4
<b>Herramientas</b>		
Azadones	Unidad	4
Palas	Unidad	4
Machetes	Unidad	4
Piochas	Unidad	4
Parigueltas o rociadoras	Unidad	3
Tijeras	Unidad	6
Casos	Unidad	6
Guantes de cuero	Unidad	4
Guante de nitrilo	Unidad	4
Martillo	Unidad	4
SERRUCHO	Unidad	3
Limas	Unidad	3
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio de metal	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Sillas plástica	Unidad	6
Archivo de metal	Unidad	1
Sumadora	Unidad	1

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Equipo de computo</b>		
Computadora de escritorio	Unidad	1
Impresora de tinta	Unidad	1
UPS y regulador de voltaje	Unidad	1
<u>Fase pre productiva</u>		
<b>Insumos</b>		
Esquejes	Unidad	6,300
Yemas (Injerto)	Unidad	6,300
Vasos desechable	Unidad	6,300
Piedra pómez de 3/8	Quintal	11
Tierra	Bolsa	6
Rotex	Libra	2
Cal agrícola	Quintal	24
<u>Fertilizantes</u>		
Abono Orgánico (estiércol de vaca)	Quintal	40
Abono Orgánico (Lombri compost)	Quintal	32
MAP 10-50-0	Quintal	4
<u>Fase productiva</u>		
<u>Fertilizantes</u>		
MAP 10-50-0	Quintal	4
<u>Fungicidas</u>		
Folicur	Litro	9
<u>Insecticida</u>		
Clorotadonil	Litro	3
Silvacur	Litro	9
Bralic	Litro	1
<b>Mano de obra</b>		
<u>Proceso pre productiva</u>		
Siembra de esquejes	Jornal	3
Preparación del terreno	Jornal	10
Trasplante de pilones	Jornal	3
Deshije	Jornal	8
Aplicación de Tutores	Jornal	8
Agobio	Jornal	8
Descabezado	Jornal	10
Poda o pinche	Jornal	10
Limpieza	Jornal	24
Fertirrigación	Jornal	24
<u>Proceso productivo</u>		
Poda o pinche	Jornal	120
Limpieza	Jornal	24
Fertirrigación	Jornal	24
Fumigación	Jornal	36

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Corte y empaque	Jomal	144
<b>Costos indirectos variables</b>		
Plástico lechoso para empaque	Yarda	6,496
Pita para empaque	Yarda	4,547
Cañas de Bambú	Docena	8
Pita plástica para tutores	Rollo	2
<b>Costos fijos de producción</b>		
Arrendamiento de terreno	Manzana	0.25
Honorarios del Injertador	Mensual	2
Agua	Mensual	12

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se observa en el cuadro anterior los requerimientos técnicos necesarios para llevar a cabo el proyecto de producción de rosa, el buen aprovechamiento de estos elementos reflejará la rentabilidad del proyecto.

#### 8.1.6 Estudio administrativo legal

Este estudio realiza una estructura administrativa y define aspectos organizativos que favorecen el desarrollo del proyecto; de igual forma se consideran todos los aspectos legales aplicables que regulan la actividad propuesta dentro del país, también se toman en cuenta normas y reglamentos no jurídicos, todo esto con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en el proyecto y su correcto funcionamiento.

Como consecuencia del potencial observado en la actividad productiva de rosa, es funcional la organización de un grupo de productores dispuestos a llevar a cabo dicha actividad, con el fin de obtener beneficios económicos que les permitirá tener una mejor calidad de vida. Por lo cual se propone realizar una Cooperativa.

#### 8.1.6.1 Justificación

Al tomar en cuenta que la producción de rosa dentro del Municipio es un proyecto innovador ya que en la actualidad no se desarrolla y tendrá un destino comercial tanto local como regional, se garantiza una factibilidad técnica en su ejecución, no obstante se debe tener en cuenta que es necesaria una correcta administración de sus recursos.

La creación de la Cooperativa permitirá a los productores generar un volumen considerable de producción lo cual les permitirá responder de manera adecuada a las exigencias del mercado y ser competitivos en el mismo. También al estar organizados tendrá mejor credibilidad ante instituciones para optar a financiamientos externos.

Otro de los aspectos a tomar en cuenta, es que las cooperativas gozan de incentivos fiscales y protección del Estado en materia de asesoría técnica y financiera, además de contar con la supervisión y fiscalización del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP); aspectos que brindan confianza y seguridad para los potenciales inversores.

#### 8.1.6.2 Objetivos

Aportar a la aldea de San Felipe Xejuyup una alternativa de producción diferente para lograr un desarrollo económico y social mediante una organización eficaz y efectiva, integrada por los mismos productores con el fin de obtener los rendimientos necesarios para la sostenibilidad del proyecto durante los cinco años programados para el desarrollo del mismo, esto al utilizar los recursos de una forma eficiente y racional y entregar un producto de calidad para su comercialización a nivel local y regional.

### 8.1.6.3 Tipo y denominación

Se constituye una cooperativa mediante la agrupación de 20 productores interesados, la cual lleva por nombre “Cooperativa Rosa de Xecul, R.L.” con el fin de darles a los agricultores una serie de ventajas en su estructura productiva, técnica y administrativa.

### 8.1.6.4 Marco jurídico

Como cualquier otra organización las cooperativas regulan sus actividades por medio de un marco jurídico vigente que es establecido para un territorio determinado, a continuación se presentan los estatutos necesarios para el desarrollo del proyecto.

- Normas internas

Se generan dentro de la organización con el fin de establecer los lineamientos que regulan las actividades a desarrollar, se deben incluir normas, reglamentos y estatutos, entre las cuales podemos mencionar:

- ✓ Acta de constitución.
- ✓ Manuales y políticas administrativas.
- ✓ Procedimientos de control interno.
- ✓ Manuales y reglamentos de organización.

Se debe redactar un acta de constitución donde se explique detalladamente las normas, políticas y reglamento interno de trabajo. Así como los manuales de organización, de normas y procedimientos, nombrar al representante legal de la cooperativa.

- Normas Externas

Son las normas legales que el Estado emite con el fin de que la Cooperativa se rija adecuadamente. Es decir todas las leyes vigentes en la República de Guatemala que regirán la ejecución y desarrollo del proyecto.

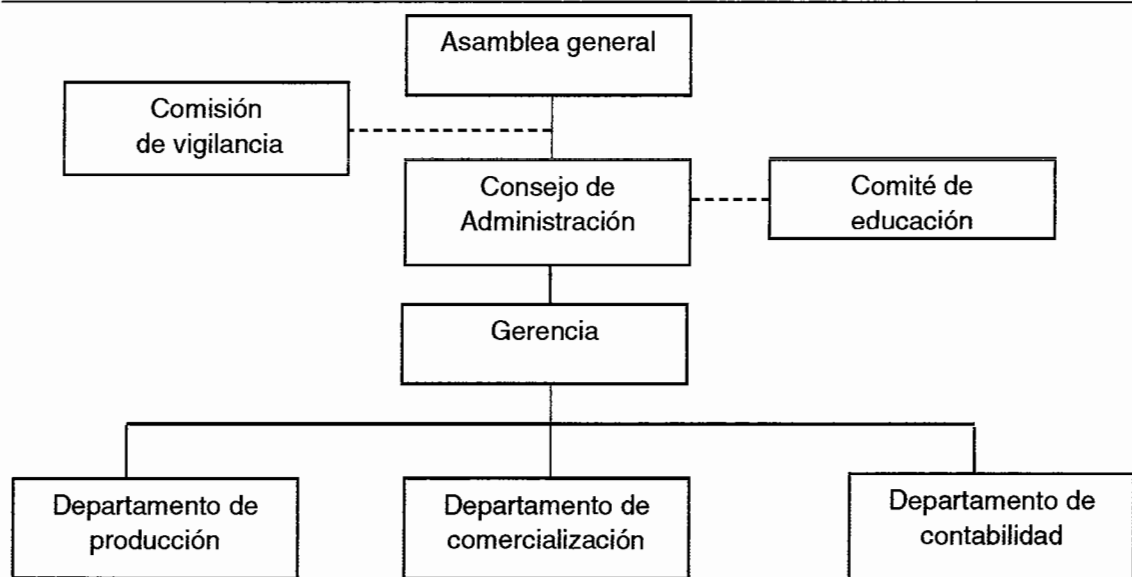
- ✓ Constitución Política de la República de Guatemala, artículos 43, 67 y 119, que se refieren a la libertad de industria, comercio y trabajo, la protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas y el fomento para la creación de cooperativas respectivamente.
- ✓ Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78 y su Reglamento, el cual rige el funcionamiento de las cooperativas.
- ✓ Código de Trabajo, Decreto Número 1441 del Congreso de la República, que regula las relaciones laborales entre el trabajador y patrono.
- ✓ Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República, artículos 18, relacionado a la organización de vecinos.
- ✓ Código Tributario, Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 18 y 21 sujeto pasivo de la obligación tributaria y obligada por deuda propia.
- ✓ Código de Comercio, Decreto Número 2-70 artículos 334 y 368, relacionados a contabilidades y autorizaciones de libros.
- ✓ Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295 del Congreso de la República, referente a lo relacionado al uso de empleados de la Cooperativa del seguro social.
- ✓ Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala. Artículos: 3, 6, 10, 11, 14, 15, 19, 34, 36 y 40.
- ✓ Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 11, 24, 28, 38 y 47.

### 8.1.6.5 Estructura de la organización

Para el correcto funcionamiento del proyecto se debe realizar una estructura organizativa la cual tiene como objetivo el diseño propicio del sistema organizacional, que permita visualizar los niveles jerárquicos que conforman la administración de la Cooperativa.

Como se muestra a continuación:

**Gráfica 15**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Estructura Organizacional de la Cooperativa “Rosa de Xecul, R.L.”**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La cooperativa se organizará en departamentos de acuerdo al nivel jerárquico que conforma cada uno de los cargos y puestos, para lo cual se otorgan facultades y se exige responsabilidad que correspondan a cada área.

De acuerdo a la estructura organizacional anterior, a continuación se describen las funciones de cada uno de los departamentos que integran la cooperativa.

- Asamblea General

Está integrado por la totalidad de los asociados y es la máxima autoridad de la cooperativa, sus principales funciones consisten en la toma de decisiones sobre los proyectos de trabajo propuestos, elegir personal para cada uno de los puestos de la organización, aprueban el plan general y el presupuesto de ingresos y egresos para cada período, revisión de informes y estados financieros, entre otros.

- Consejo de Administración

Es el órgano ejecutivo y administrativo de la coordinación, integrado por miembros en representación de las afiliadas, debidamente electos en Asamblea General Ordinaria con atribuciones definidas.

- Gerencia

Es el ente encargado de dirigir las actividades administrativas de la cooperativa para garantizar la obtención de los objetivos propuestos. Se contratará un Gerente General el cual devengará un sueldo fijo. Tiene a su cargo la representación legal y en la unidad se deben establecer los controles necesarios para garantizar que las labores cotidianas en la organización se desarrollen de una forma óptima y apegada al marco legal interno y externo. La unidad se encarga de reclutar y capacitar al personal de nuevo ingreso, así como definir y proponer a la Asamblea General métodos de evaluación del desempeño para los colaboradores. Las funciones principales son:

- ✓ Crear los mecanismos necesarios que permitan cumplir las normativas y reglamentos de trabajo establecidos por la Asamblea General.
- ✓ Presentar a la comisión de vigilancia, informes ejecutivos cuando ésta lo solicite, relacionados con la situación financiera de la organización.



- ✓ Presentar a la Asamblea General, un informe anual con datos de producción, comercialización y finanzas.
- ✓ Requerir a la Gerencia la información pertinente para la elaboración de informes anuales para ser presentados ante la Asamblea General.
- ✓ Someter a consideración de la Asamblea General, políticas, reglamentos y planes de acción para su aprobación.

- Comisión de Vigilancia

Es el órgano encargado del control y fiscalización de la Cooperativa. Estará determinado por cuatro miembros que conformarán quórum para adoptar decisiones. Son atribuciones de la Comisión de Vigilancia, además de las que se señalen en los Estatutos o por la Asamblea General:

- ✓ Revisar periódicamente los registros contables de la Cooperativa.
- ✓ Convocar a Asamblea General ordinaria o extraordinaria, cuando de conformidad con los Estatutos no lo haga el área de Administración.
- ✓ Presentar a la Asamblea General ordinaria el informe de sus actividades.
- ✓ Practicar cortes de caja y arqueo de valores.
- ✓ Velar porque se cumplan los acuerdos de la Asamblea General, de Administración y de otros Comités.

- Comité de Educación

Es el órgano encargado de capacitar teórica y técnicamente a los asociados sobre la actividad agrícola que desarrollan dentro de la organización. Entre las actividades principales que desarrolla se detallan las siguientes:

- ✓ Búsqueda de información actual sobre aspectos técnicos, tecnológicos y de optimización de recursos que contribuyan a mejorar la producción.
- ✓ Realizar estudios del mercado con el fin de conocer nuevas oportunidades o

brechas no aprovechadas.

- ✓ Gestionar programas educativos, culturales y recreativos para los miembros de la organización y sus familias.
- ✓ Presentar a la Asamblea General ordinaria el informe de sus actividades.

- Departamento de Producción

Es el departamento encargado de la planificación de todo el proceso productivo, incluye la adquisición de insumos que se utilizarán, controlar el proceso productivo y la calidad del producto, así como el control de la cantidad de tierra cultivada y del volumen de producción por cosecha. Para este puesto se contratara a un encargado de producción que devengará un sueldo fijo.

- Contabilidad

Esta actividad se realizará por medio de un profesional el cual no pertenece a la organización y presta sus servicios, el pago será por medio de honorarios mensuales. La entidad asesora tendrá la responsabilidad del manejo financiero-contable de la Cooperativa y entre la información que será responsable de presentar a la junta directiva se puede mencionar la siguiente:

- ✓ Elaboración de estados financieros
- ✓ Control y registro de ingresos y egresos monetarios de la organización
- ✓ Brindar información financiera-contable.

- Departamento de Comercialización

Es el departamento encargado de llevar el control de las actividades comerciales tales como control de precio, analizar los canales de comercialización más efectivos, oportunidades de expansión de mercado, contactar a clientes potenciales. Estará a cargo de una persona la cual se le pagará por medio de honorarios mensuales.

- Recursos

Existen recursos que son necesarios para realizar las actividades que requiere la puesta en marcha de la cooperativa, entre ellos se describen a continuación:

- ✓ Humanos

Está integrado por 20 asociados, se contratarán los servicios de un injertador, 4 jornaleros que se encargarán de todo el proceso del cultivo de rosa, dedicándose cada persona a la siembra de esquejes, su posterior mantenimiento y cosecha.

- ✓ Materiales

El proyecto contará con el siguiente mobiliario y equipo: un escritorio, una silla secretarial, seis sillas plásticas, un archivo de metal, una sumadora, una computadora de escritorio, una impresora, un ups, papelería y útiles que se requieren en el desarrollo de las actividades.

- ✓ Financieros

Para la ejecución del presente proyecto será necesaria una inversión de Q. 236,006.00 y se espera obtener financiamiento mediante aportaciones en efectivo proveniente de los asociados, para este proyecto el aporte a capital será de Q. 181,438.00, con una cuota de Q. 9,072.00 que aportará cada uno de los 20 asociados, así como un aporte externo adquirido a través de un préstamo bancario por Q. 54,568.00 por medio del Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-, con garantía fiduciaria por parte de los asociados.

#### 8.1.7 Estudio financiero

Es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial de un proyecto. Se identifican las fuentes de su financiamiento, se elaboran los presupuestos de

los rubros y cuentas que permiten la elaboración de los estados financieros y finalmente se evalúan los resultados desde el punto de vista financiero.

Los elementos que deben tomarse en consideración son los siguientes:

#### 8.1.7.1 Inversión fija

Comprende la adquisición de todos los activos tangibles e intangibles, necesarios para iniciar la puesta en marcha del proyecto. A continuación se detalla la forma en que está integrada la inversión fija.

**Cuadro 75**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Inversión Fija**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.	% de deprec.	Deprec. y amort	Valor neto Q.
<b>Tangibles</b>				<b>224,304</b>			
Inversión en plantación				156,374	15		156,374
Invernadero	Unidad	2	22,866	45,732	5	2,287	43,445
<b>Equipo agrícola</b>				<b>14,362</b>	20	2,872	11,490
Sistema de Riego	Unidad	1	10,500	10,500			
Bombas de fumigación	Unidad	4	480	1,920			
Bomba de agua	Unidad	1	950	950			
Carreta de mano	Unidad	4	248	992			
<b>Herramientas</b>				<b>1,991</b>	25	498	1,493
Azadones	Unidad	4	89	356			
Palas	Unidad	4	30	120			
Machetes	Unidad	4	28	112			
Piochas	Unidad	4	56	224			
Pariguelas o rociadoras	Unidad	3	75	225			
Tijeras	Unidad	6	51	306			
Casos	Unidad	6	25	150			
Guantes de cuero	Unidad	4	20	80			
Guante de nitrilo	Unidad	4	18	72			
Martillo	Unidad	4	40	160			
SERRUCHO	Unidad	3	52	156			
Limas	Unidad	3	10	30			
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>2,545</b>	20	509	2,036
Escritorio de metal	Unidad	1	875	875			
Silla secretarial	Unidad	1	320	320			

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.	% de deprec.	Deprec. y amort	Valor neto Q.
Sillas plástica	Unidad	6	25	150			
Archivo de metal	Unidad	1	900	900			
Sumadora	Unidad	1	300	300			
<b>Equipo de computación</b>				<b>3,300</b>	33.33	1,100	2,200
Computadora de escritorio	Unidad	1	2,500	2,500			
Impresora de Tinta	Unidad	1	400	400			
UPS y regulador de voltaje	Unidad	1	400	400			
<b>Intangibles</b>				<b>5,500</b>			
<b>Gastos de organización</b>				<b>5,500</b>	20	1,100	4,400
Gastos de organización			5,500	5,500			
<b>Total</b>				<b>229,804</b>		<b>8,366</b>	<b>221,438</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El cuadro anterior muestra la inversión fija necesaria para poner en marcha el proyecto, la cual asciende a Q. 221,438.00, integrado por la compra de equipo agrícola, herramientas, mobiliario y equipo, equipo de computación y gastos de organización. Se describen los materiales a utilizar en la construcción del invernadero, necesario para la producción de rosa. (Ver anexo 3).

Se presenta el cálculo de depreciaciones y amortizaciones, el cual se realizó con base a los artículos 18 y 19 de la Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas. (Ver anexo 4).

- Inversión en plantación de Rosa

Es la fase preproductiva la cual empieza desde la siembra de esquejes, preparación del terreno, el posterior trasplante de los pilones a los camellones. Las erogaciones para este rubro se presentan al inicio del primer año, mismo que no se repetirán en el ciclo de vida del proyecto.

La fase preproductiva se desarrollará en un plazo de doce meses. Está integrada por los siguientes rubros:

**Cuadro 76**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Inversión en Plantación**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				<b>15,815</b>
Esquejes	Unidad	6,300	0.50	3,150
Yemas (Injerto)	Unidad	6,300	1.00	6,300
Vasos desechable	Unidad	6,300	0.15	945
Piedra pómez de 3/8	Quintal	11	10.00	110
Tierra	Bolsa	6	10.00	60
Rotex	Libra	2	25.00	50
Cal agrícola	Quintal	24	30.00	720
Abono Orgánico (estiércol de vaca)	Quintal	40	35.00	1,400
Abono Orgánico (Lombri compost)	Quintal	32	65.00	2,080
Map 10-50-0	Quintal	4	250.00	1,000
<b>Mano de obra</b>				<b>10,497</b>
Siembra de esquejes	Jornal	3	74.97	225
Preparación del terreno	Jornal	10	74.97	750
Transplante de pilones	Jornal	3	74.97	225
Deshije	Jornal	8	74.97	600
Aplicación de Tutores	Jornal	8	74.97	600
Agobio	Jornal	8	74.97	600
Poda o pinche	Jornal	10	74.97	750
Descabezado	Jornal	10	74.97	750
Limpieza (quitar Basales)	Jornal	24	74.97	1,799
Fertirrigación	Jornal	24	74.97	1,799
Bonificación	Jornal	108	8.33	900
Séptimo día				1,499
<b>Otros costos</b>				<b>130,062</b>
Cuota patronal IGSS		9,597	0.1167	1,120
Prestaciones laborales		9,597	0.3055	2,932
Caña de bambú	Docenas	8	72.00	576
Pita plástica para tutores	Rollo de 100 Yrd	2	60.00	120
Arrendamiento de terreno	Mensual	12	100.00	1,200
Honorarios del Injertador	Unidad	6,300	1.00	6,300
Agua	Mensual	12	10.00	120
Sueldo encargado de producción	Mensual	12	2,300.00	27,600
Bonificación incentivo	Mensual	12	250.00	3,000
Cuota patronal IGSS		27,600	0.1167	3,221
Prestaciones laborales		27,600	0.3055	8,432
Sueldo gerente		12	2,300.00	27,600

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Bonificación incentivo	Mensual	12	250.00	3,000
Cuota patronal IGSS		27,600	0.1167	3,221
Prestaciones laborales		27,600	0.3055	8,432
Honorarios contador	Mensual	12	350.00	4,200
Luz y teléfono	Mensual	12	200.00	2,400
Papelería y útiles	Mensual	12	100.00	1,200
Alquiler de oficinas	Mensual	12	600.00	7,200
Intereses sobre préstamos				9,822
Depreciación invernadero				2,287
Depreciación equipo agrícola				2,872
Depreciación herramientas				498
Depreciación mobiliario y equipo				509
Depreciación equipo de computación				1,100
Amortización gastos de organización				1,100
<b>Inversión en plantaciones</b>				<b>156,374</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el cuadro anterior se muestran los montos necesarios para establecer la inversión en plantación el cual asciende a Q. 156,374.00, con los cuidados necesarios dicha plantación podrá producir de 15 a 20 años, para efectos de análisis se presentan cinco años de producción.

#### 8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está constituida por todos los gastos necesarios para la producción y distribución de rosa, se incluyen todos los costos y gastos relacionados con la actividad agrícola.

A continuación se presenta la inversión en capital de trabajo por un mes:

**Cuadro 77**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				<b>797</b>
<u>Fertilizantes</u>				
Abono Map 10-50-0	Quintal	0.33	250	83
<u>Fungicidas</u>				
Folicur	Litro	0.75	362	272
<u>Insecticida</u>				
Clorotadonil	Litro	0.25	130	33
Silvacur	Litro	0.75	528	396
Bralic	Litro	0.08	160	13
<b>Mano de obra</b>				<b>2,820</b>
Poda o Pinche	Jornal	10	74.97	750
Limpieza	Jornal	2	74.97	150
Fertirrigación	Jornal	2	74.97	150
Fumigación	Jornal	3	74.97	225
Corte y empaque	Jornal	12	74.97	900
Bonificación	Jornal	29	8.33	242
Séptimo día				403
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>2,549</b>
Cuota patronal IGSS		2,578	0.1167	301
Prestaciones laborales		2,578	0.3055	787
Plástico lechoso para empaque	Yarda	541	2.00	1,082
Pita para empaque	Yarda	379	1.00	379
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>3,631</b>
Arrendamiento de terreno		1	100	100
Sueldo encargado de producción	Mensual	1	2,300.00	2,300
Bonificación incentivo	Mensual	1	250.00	250
Cuota patronal IGSS		2,300	0.1167	268
Prestaciones laborales		2,300	0.3055	703
Agua		1	10.00	10
<b>Gastos de administración</b>				<b>4,771</b>
Sueldos gerente	Mensual	1	2,300.00	2,300
Bonificación incentivo	Mensual	1	250.00	250
Cuota patronal IGSS		2,300	0.1167	268
Prestaciones laborales		2,300	0.3055	703
Honorarios contador	Mensual	1	350.00	350
Luz y teléfono		1	200.00	200
Papelería y útiles	Mensual	1	100.00	100
Alquiler de oficinas	Mensual	1	600.00	600
<b>Total</b>				<b>14,568</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.



Como se puede apreciar el capital de trabajo está compuesto por los rubros de insumo, mano de obra directa e indirecta y los gastos fijos y variables que suman Q.14,568.00.

En la inversión en capital de trabajo se contemplan los costos fijos de producción, gastos de administración que se integran por los sueldos, bonificaciones, cuotas patronales y prestaciones laborales.

#### 8.1.7.3 Inversión total

Es la sumatoria de la inversión fija y el capital de trabajo. Es decir la cantidad total inicial con que hay que contar para iniciar el proyecto.

En el siguiente cuadro se indica la inversión total necesaria para dar inicio a las actividades del proyecto.

**Cuadro 78**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Inversión Total**  
**Año 2014**

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
<b>Inversión fija</b>		<b>221,438</b>
Inversión en plantación	156,374	
Invernaderos	43,445	
Equipo agrícola	11,490	
Herramientas	1,493	
Mobiliario y equipo	2,036	
Equipo de computación	2,200	
Gastos de organización	4,400	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>14,568</b>
Insumos	797	
Mano de obra	2,820	
Costos indirectos variables	2,549	
Costos fijos de producción	3,631	
Gastos de administración	4,771	
<b>Total</b>		<b>236,006</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se presentan los montos requeridos para llevar a cabo el proyecto, la inversión fija representa un 94% la cual se integra por todos aquellos activos tangibles e intangibles y la inversión en capital de trabajo que representa un 6% en los que se incluye directamente los gastos por concepto de insumos, mano de obra, costos indirectos variables así como otros costos que son requeridos para la primera cosecha

#### 8.1.7.4 Financiamiento

Permite conocer la forma como se financiará el proyecto, ya sea de fuentes interna o externa.

- Fuentes internas

Este rubro consiste en las aportaciones en efectivo de los asociados, para el presente proyecto el aporte a capital será de Q. 181,438.00, con una cuota de Q.9, 072.00 que aportará cada uno de los 20 asociados, cantidad que cubre el 77% de la inversión total.

- Fuentes externas

Estará constituido por un préstamo fiduciario por medio del Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL- por un monto de Q. 54,568.00 con una tasa de interés del 18%, con garantía fiduciaria en donde los asociados responderán de forma mancomunada.

En el siguiente cuadro se integran las dos fuentes de financiamiento.

**Cuadro 79**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2014**

Descripción	Recursos Propios Q.	Recursos Ajenos Q.	Inversión Total Q.
<b>Inversión fija</b>	<b>181,438</b>	<b>40,000</b>	<b>221,438</b>
Inversión en plantaciones	116,374	40,000	156,374
Invernaderos	43,445	-	43,445
Equipo agrícola	11,490	-	11,490
Herramientas	1,493	-	1,493
Mobiliario y equipo	2,036	-	2,036
Equipo de computación	2,200	-	2,200
Gastos de organización	4,400	-	4,400
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>-</b>	<b>14,568</b>	<b>14,568</b>
Insumos	-	797	797
Mano de obra	-	2,820	2,820
Costos indirectos variables	-	2,549	2,549
Costos fijos de producción	-	3,631	3,631
Gastos de administración	-	4,771	4,771
<b>Total</b>	<b>181,438</b>	<b>54,568</b>	<b>236,006</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se reflejan los montos que se cubrirán por medio del financiamiento interno que lo aportará cada uno de los asociados y el financiamiento externo que se solicitará en el Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL-. En lo que respecta a la inversión en plantación se toma un 26% como recurso ajeno el 74% son recursos propios.

En el cuadro siguiente se presenta el plan de amortización de capital y pago de intereses del préstamo, este será pagado al final del segundo año del proyecto:

**Cuadro 80**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Plan de Amortización del Préstamo**

<b>Año</b>	<b>Amortización a capital Q.</b>	<b>Tasa de interés 18%</b>	<b>Total Q.</b>	<b>Saldo de capital Q.</b>
				54,568
1	-	9,822	9,822	54,568
2	54,568	9,822	64,390	-
<b>Total</b>	<b>54,568</b>	<b>19,644</b>	<b>74,212</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El cuadro anterior muestra que en el primer año de producción se pagarán los intereses sobre el préstamo y al final del segundo año se terminará de pagar el capital más intereses.

#### 8.1.7.5 Estados financieros

Son los instrumentos que se utilizan para reflejar la situación económica del proyecto. Se presentarán los estados financieros básicos proyectados a cinco años, tiempo de vida del proyecto. El análisis de esta información será de utilidad para evaluar el cumplimiento de los lineamientos planteados según la vida útil del proyecto.

- Estado de costo directo de producción

Representa la suma total de los costos incurridos para convertir la materia prima o insumos en un producto terminado. Además cuánto cuesta producir por cosecha y el valor total del proyecto.

A continuación se presenta el estado de costo de producción de un bunche de rosa:

**Cuadro 81**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>Insumos</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>
Abono Map 10-50-0	996	996	996	996	996
Folicur	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264
Clorotadonil	396	396	396	396	396
Silvacur	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752
Bralic	156	156	156	156	156
<b>Mano de obra</b>	<b>33,840</b>	<b>38,496</b>	<b>38,496</b>	<b>38,496</b>	<b>38,496</b>
Poda o Pinche	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Limpieza	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Fertirrigación	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Fumigación	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Corte y empaque	10,800	14,400	14,400	14,400	14,400
Bonificación	2,904	3,300	3,300	3,300	3,300
Séptimo día	4,836	5,496	5,496	5,496	5,496
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>30,588</b>	<b>37,128</b>	<b>37,128</b>	<b>37,128</b>	<b>37,128</b>
Cuota patronal IGSS	3,612	4,104	4,104	4,104	4,104
Prestaciones laborales	9,444	10,752	10,752	10,752	10,752
Plástico lechoso para empaque	12,984	16,500	16,500	16,500	16,500
Pita para empaque	4,548	5,772	5,772	5,772	5,772
<b>Total costo directo</b>	<b>73,992</b>	<b>85,188</b>	<b>85,188</b>	<b>85,188</b>	<b>85,188</b>
<b>Producción anual en bunches</b>	<b>11,880</b>	<b>15,090</b>	<b>15,090</b>	<b>15,090</b>	<b>15,090</b>
<b>Costo directo por bunche</b>	<b>6.23</b>	<b>5.65</b>	<b>5.65</b>	<b>5.65</b>	<b>5.65</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se visualiza en el cuadro anterior, que el costo directo de producción para el primer año es de Q. 73,992.00; el costo directo por bunche es de Q.6.23 y el rendimiento de 11,880 bunches anuales.

Para el segundo año si hay variación debido al rendimiento de flores que puede tener cada una de las plantas, derivado que la producción es perenne.

- Estado de resultados

Muestra los resultados de operación del proyecto en un período específico, refleja los ingresos, costos y gastos, así como la utilidad neta.

A continuación se detalla el estado de resultados del proyecto.

**Cuadro 82**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>Ventas</b>	<b>297,000</b>	<b>377,250</b>	<b>377,250</b>	<b>377,250</b>	<b>377,250</b>
<b>(-) costo directo de producción</b>	<b>73,992</b>	<b>85,188</b>	<b>85,188</b>	<b>85,188</b>	<b>85,188</b>
<b>Ganancia marginal</b>	<b>223,008</b>	<b>292,062</b>	<b>292,062</b>	<b>292,062</b>	<b>292,062</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>72,685</b>	<b>72,685</b>	<b>72,684</b>	<b>72,189</b>	<b>69,315</b>
Arrendamiento de terreno	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Sueldo encargado de producción	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal IGSS	3,216	3,216	3,216	3,216	3,216
Prestaciones laborales	8,436	8,436	8,436	8,436	8,436
Agua	120	120	120	120	120
Depreciación en plantación	23,456	23,456	23,456	23,456	23,456
Depreciación invernadero	2,287	2,287	2,287	2,287	2,287
Depreciación equipo agrícola	2,872	2,872	2,872	2,874	-
Depreciación herramientas	498	498	497	-	-
<b>(-) Gastos de Venta</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>
Honorarios encargado de Comercialización	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>59,961</b>	<b>59,961</b>	<b>58,861</b>	<b>58,861</b>	<b>57,252</b>
Sueldos gerente	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal IGSS	3,216	3,216	3,216	3,216	3,216
Prestaciones laborales	8,436	8,436	8,436	8,436	8,436
Honorarios contador	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Luz y teléfono	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Alquiler de oficinas	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Depreciación mobiliario y equipo	509	509	509	509	-

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Dep. equipo de computación	1,100	1,100	-	-	-
Amortización gastos de organización	1,100	1,100	1,100	1,100	-
<b>Ganancia en operación</b>	<b>72,362</b>	<b>141,416</b>	<b>142,517</b>	<b>143,012</b>	<b>147,495</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>9,822</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	9,822	-	-	-	-
Ganancia antes de ISR	<b>62,540</b>	<b>141,416</b>	<b>142,517</b>	<b>143,012</b>	<b>147,495</b>
(-) Impuesto sobre la renta 28%	17,511	39,596	39,905	40,043	41,299
<b>Ganancia neta</b>	<b>45,029</b>	<b>101,820</b>	<b>102,612</b>	<b>102,969</b>	<b>106,196</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el estado de resultados proyectado se refleja una ganancia neta del ejercicio del 21% en el primer año de producción, el segundo año de producción de rosa la ganancia es del 47%. La rentabilidad es aceptable a partir del segundo año de producción porque se debe entre otros factores a que la plantación ha alcanzado su mayor producción por los cuidados en la poda la cual produce nuevos brotes.

- Presupuesto de Caja

Presenta los movimientos de entrada y salida de efectivo durante los cinco años, sirve para establecer la liquidez del proyecto.

Las cantidades del presupuesto de caja, se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 83**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Ingresos</b>	<b>236,006</b>	<b>311,568</b>	<b>431,612</b>	<b>587,339</b>	<b>720,981</b>	<b>854,314</b>
Saldo inicial	-	14,568	54,362	210,089	343,731	477,064
Aporte de los asociados	181,438	-	-	-	-	-
Préstamo	54,568	-	-	-	-	-
Ventas	-	297,000	377,250	377,250	377,250	377,250
<b>Egresos</b>	<b>221,438</b>	<b>257,206</b>	<b>221,523</b>	<b>243,608</b>	<b>243,917</b>	<b>244,055</b>
Inversión en plantación	148,008	-	-	-	-	-
Invernadero	45,732	-	-	-	-	-
Equipo agrícola	14,362	-	-	-	-	-
Herramientas	1,991	-	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	2,545	-	-	-	-	-
Equipo de computación	3,300	-	-	-	-	-
Gastos de organización	5,500	-	-	-	-	-
Costo directo de producción	-	73,992	85,188	85,188	85,188	85,188
Costos fijos de producción	-	43,572	43,572	43,572	43,572	43,572
Gastos de venta	-	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Gastos de administración	-	57,252	57,252	57,252	57,252	57,252
Amortización del préstamo	-	54,568	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	-	9,822	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	-	-	17,511	39,596	39,905	40,043
<b>Saldo Final</b>	<b>14,568</b>	<b>54,362</b>	<b>210,089</b>	<b>343,731</b>	<b>477,064</b>	<b>610,259</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se refleja el movimiento de efectivo del proyecto durante los cinco años de vida útil, en este se incluye las aportaciones de los asociados al inicio del mismo, así como el préstamo bancario el cual se tuvo que solicitar para complementarlo. Los egresos demuestran las salidas monetarias de efectivo, en donde se restan los ingresos para obtener efectivo neto necesario para desarrollarlo.

- Estado de situación financiera

Presenta la situación financiera al final de cada período contable, donde se revela la totalidad de sus bienes, derechos y obligaciones así como el patrimonio



neto. A continuación se detalla la situación financiera del proyecto durante su vida útil.

**Cuadro 84**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Estado de Situación Financiera Projectado**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>Activo corriente</b>	<b>14,568</b>	<b>54,362</b>	<b>210,089</b>	<b>343,731</b>	<b>477,064</b>	<b>610,259</b>
Efectivo	14,568	54,362	210,089	343,731	477,064	610,259
<b>Activo no corriente</b>	<b>221,438</b>	<b>189,616</b>	<b>157,794</b>	<b>127,073</b>	<b>96,847</b>	<b>71,104</b>
Inversión en plantación	156,374	156,374	156,374	156,374	156,374	156,374
(-) Depreciación acumulada	-	(23,456)	(46,912)	(70,368)	(93,824)	(117,280)
Invernadero	45,732	45,732	45,732	45,732	45,732	45,732
(-) Depreciación acumulada	(2,287)	(4,574)	(6,861)	(9,148)	(11,435)	(13,722)
Equipo agrícola	14,362	14,362	14,362	14,362	14,362	-
(-) Depreciación acumulada	(2,872)	(5,744)	(8,616)	(11,488)	(14,362)	-
Herramientas	1,991	1,991	1,991	1,991	-	-
(-) Depreciación acumulada	(498)	(996)	(1,494)	(1,991)	-	-
Mobiliario y equipo	2,545	2,545	2,545	2,545	2,545	-
(-) Depreciación acumulada	(509)	(1,018)	(1,527)	(2,036)	(2,545)	-
Equipo de computación	3,300	3,300	3,300	-	-	-
(-) Depreciación acumulada	(1,100)	(2,200)	(3,300)	-	-	-
Gastos de organización	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	-
(-) Amortización acumulada	(1,100)	(2,200)	(3,300)	(4,400)	(5,500)	-
<b>Total activo</b>	<b>236,006</b>	<b>243,978</b>	<b>367,883</b>	<b>470,804</b>	<b>573,911</b>	<b>681,363</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>						
<b>Pasivo corriente</b>	<b>54,568</b>	<b>17,511</b>	<b>39,596</b>	<b>39,905</b>	<b>40,043</b>	<b>41,299</b>
Impuesto sobre la renta por pagar	-	17,511	39,596	39,905	40,043	41,299
Préstamo	54,568	-	-	-	-	-

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>181,438</b>	<b>226,467</b>	<b>328,287</b>	<b>430,899</b>	<b>533,868</b>	<b>640,064</b>
Aporte de asociados	181,438	181,438	181,438	181,438	181,438	181,438
Utilidad del ejercicio	-	45,029	101,820	102,612	102,969	106,196
Utilidad no distribuida	-	-	45,029	146,849	249,461	352,430
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>236,006</b>	<b>243,978</b>	<b>367,883</b>	<b>470,804</b>	<b>573,911</b>	<b>681,363</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El cuadro anterior permite establecer el comportamiento económico financiero proyectado, en el cual se visualiza que la Cooperativa tendrá la solvencia económica que le permitirá cumplir con los pasivos adquiridos durante el período indicado.

#### 8.1.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera de un proyecto, sirve para medir los resultados del perfil del proyecto con la finalidad de determinar si este es rentable y si las expectativas de ganancia de los inversionistas se cumplen.

Se puede decir que la evaluación financiera permite demostrar que el proyecto financieramente es viable a través de las herramientas de análisis financiero que se detallan a continuación:

##### 8.1.8.1 Punto de equilibrio

Corresponde al volumen de producción que se debe de obtener como mínimo, con el objetivo que los costos totales en ese punto sean igualados con los ingresos por ventas, es decir en ese punto la empresa no obtendrá ni ganancias ni pérdidas.

- Determinación del porcentaje de ganancia marginal

Se divide la ganancia marginal entre las ventas, este porcentaje se utilizará para establecer el punto de equilibrio en valores.

$$\% \text{Ganancia Marginal} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q. 223,0008}}{\text{Q. 297,000}} = 0.750869$$

- Punto de equilibrio en valores

Indica el monto al que deben ascender las ventas para ser capaz de cubrir los costos; y así mantener el equilibrio de la situación financiera de la empresa.

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q. 160,468}}{0.750869} = \text{Q. 213,710}$$

Las ventas que deben realizar los inversionistas a partir del primer año productivo, para cubrir los gastos fijos y variables, ascienden a Q. 213,710.00.

- Punto de equilibrio en unidades

Este indicador muestra el nivel de producción que la Cooperativa debe alcanzar para cubrir sus costos y gastos con los ingresos obtenidos.

$$\text{PEU} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{\text{Q. 213,710}}{\text{Q. 25.00}} = 8,548$$

La cantidad de Rosas que se tienen que vender para alcanzar el punto de equilibrio es de 8,548 bunches.

- Prueba del punto de equilibrio

Se comprueba el resultado para determinar si lo vendido en valores y unidades alcanza para cubrir los costos y gastos fijos, se describe a continuación.

Ventas en punto de equilibrio	Q	8,548.40	x	25.00	=	213,710
(-) Costos variables en punto de equilibrio	Q	8,548.40	x	6.22828	=	<u>53,242</u>
(=) Ganancia marginal						160,468
(-) Costos y gastos fijos						<u>160,468</u>
(=) Ganancia neta						<u>-</u>

- Margen de seguridad

Representa las ventas a realizarse a partir del punto de equilibrio.

**MS** = Ventas ( - ) Punto de equilibrio en valores

Ventas	297,000	100 %
(-) Punto de equilibrio	<u>213,710</u>	<u>72 %</u>
(=) Margen de seguridad	83,290	28 %

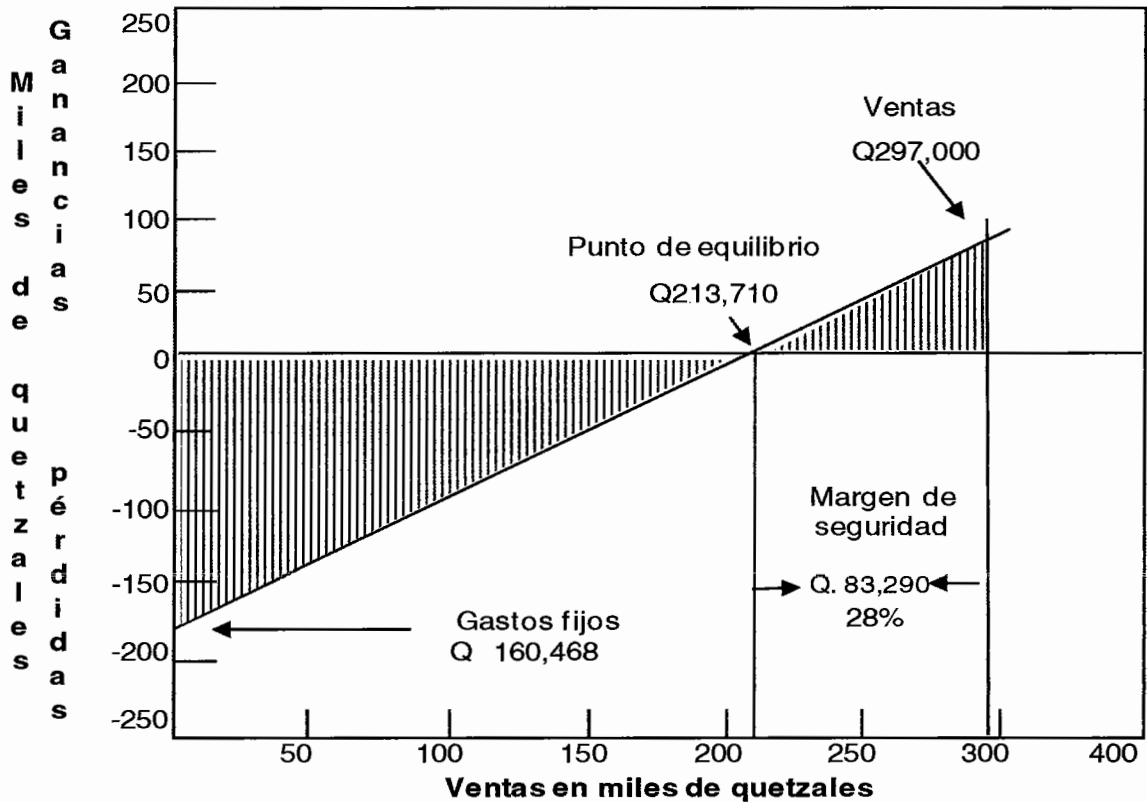
El margen de seguridad para el proyecto de rosa es de Q 83,290.00 y representa la cantidad de efectivo que la Cooperativa puede utilizar para la adquisición de insumos y equipo agrícola, con el fin de incrementar el nivel de producción y ventas.

- Gráfica del punto de equilibrio

Representa el comportamiento de los elementos del estado de resultados e indica con claridad el punto exacto en el cual los beneficios comienzan a superar a los gastos fijos; revela de forma oportuna para corregir las posibles deficiencias que existan y por consiguiente a reflejar utilidades, es un instrumento que se considera importante para la toma de decisiones.

La gráfica del punto de equilibrio en valores para el primer año de producción de rosa, se presenta a continuación:

**Gráfica 16**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La producción de rosa obtiene el punto de equilibrio en Q. 213,710.00 que representa los 8,548 bunches de rosa, con el valor anterior la Cooperativa no gana ni pierde.

#### 8.1.8.2 Flujo neto de fondos -FNF-

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de las operaciones normales del proyecto durante su vida útil.

**Cuadro 85**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Flujo Neto de Fondos -FNF-**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Ingresos</b>	<b>297,000</b>	<b>377,250</b>	<b>377,250</b>	<b>377,250</b>	<b>448,354</b>
Ventas	297,000	377,250	377,250	377,250	377,250
Valor de rescate	-	-	-	-	71,104
<b>Egresos</b>	<b>220,149</b>	<b>243,608</b>	<b>243,917</b>	<b>244,055</b>	<b>245,311</b>
Costo directo de producción	73,992	85,188	85,188	85,188	85,188
Costos fijos de producción	43,572	43,572	43,572	43,572	43,572
Gastos de venta	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Gastos de administración	57,252	57,252	57,252	57,252	57,252
Gastos financieros	9,822	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	17,511	39,596	39,905	40,043	41,299
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>76,851</b>	<b>133,642</b>	<b>133,333</b>	<b>133,195</b>	<b>203,043</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el cuadro anterior se reflejan los flujos netos de fondos para cada uno de los años del proyecto, en lo que respecta al sexto año se cuenta con un valor de rescate de Q. 71,104.00 que corresponde a los activos fijos que se estimaron en la inversión fija. (Ver anexo 5).

#### 8.1.8.3 Valor actual neto -VAN-

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos, se incluye la inversión total. Cuando dicho monto sea mayor que el desembolso inicial, entonces es recomendable que el proyecto se acepte.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA), la cual es del 23 %, por debajo de esta no se realizará el proyecto. El criterio utilizado para considerar la TREMA, se basó en la tasa libre de riesgo del BANGUAT, costo de capital y la estimación de riesgos.

En el cuadro siguiente se presenta el valor actual neto del proyecto.

**Cuadro 86**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Valor Actual Neto -VAN-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 23 %	Valor actual neto
0	236,006			(236,006)	1.000000	(236,006)
1		297,000	220,149	76,851	0.813008	62,480
2		377,250	243,608	133,642	0.660982	88,335
3		377,250	243,917	133,333	0.537384	71,651
4		377,250	244,055	133,195	0.436897	58,193
5		448,354	245,311	203,043	0.355201	72,121
<b>Total</b>	<b>236,006</b>	<b>1,877,104</b>	<b>1,197,040</b>	<b>444,058</b>		<b>116,774</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El valor actual neto al final de los 5 años de la fase productiva del proyecto es positivo, por lo que se considera que el proyecto es aceptable, es representado por un valor de Q. 116,774.00.

#### 8.1.8.4 Relación beneficio costo -RBC-

Es el más utilizado en la evaluación de proyectos. También se le conoce con el nombre de Índice de Deseabilidad (ID). Mide el grado de desarrollo y bienestar del proyecto, y la utilidad obtenida por cada unidad de capital invertido, es decir, la utilidad que generará el proyecto por cada quetzal invertido.

**Cuadro 87**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Factor de actualización (23 %)</b>	<b>Ingresos Actualizados</b>	<b>Egresos Actualizados</b>
0	236,006		236,006	1.000000		236,006
1		297,000	220,149	0.813008	241,463	178,983
2		377,250	243,608	0.660982	249,356	161,021
3		377,250	243,917	0.537384	202,728	131,077
4		377,250	244,055	0.436897	164,820	106,627
5		448,354	245,311	0.355201	159,256	87,135
<b>Total</b>	<b>236,006</b>	<b>1,877,104</b>	<b>1,433,046</b>		<b>1,017,623</b>	<b>900,849</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,017,623}{900,849} = 1.13$$

Se presentan los ingresos y egresos actualizados a una tasa de 23% integrada por: tasa libre de riesgo 4.50%, costo de capital 10.76% y estimación de riesgo del 7.30%, se obtuvo una relación beneficio costo de 13 %, es decir que por cada Q. 1.00 que se invierte se gana Q.0.13.

#### 8.1.8.5 Tasa interna de retorno -TIR-

Es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado y está definida como la tasa de interés que reduce a cero el Valor Actual Neto -VAN-. En términos económicos la TIR, representa la rentabilidad exacta del proyecto, y debe ser igual o mayor a la TREMA.

En el siguiente cuadro se representa la tasa interna de retorno para la producción de rosa.



**Cuadro 88**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 41.74%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 41.76%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización TIR 41.751%	TIR
0	(236,006)	1.0000000	(236,006)	1.0000000	(236,006)	1.0000000	(236,006)
1	76,851	0.7055171	54,220	0.7054176	54,212	0.7054621	54,215
2	133,642	0.4977544	66,521	0.4976140	66,502	0.4976768	66,511
3	133,333	0.3511743	46,823	0.3510257	46,803	0.3510922	46,812
4	133,195	0.2477595	33,000	0.2476197	32,982	0.2476822	32,990
5	203,043	0.1747986	35,492	0.1746753	35,467	0.1747304	35,478
	<b>444,058</b>		<b>50</b>		<b>(40)</b>		<b>-</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Fórmula:**

$$TIR = (R+) + (DR) \frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

$$TIR = 0.4174 + 0.00020 \left[ \frac{50}{50 - (40)} \right]$$

$$TIR = 0.4174 + 0.00020 \left[ \frac{50.00}{90.00} \right]$$

$$TIR = 0.4174 + 0.00020 \left[ 0.555556 \right]$$

$$TIR = 0.4174 + 0.00011$$

$$TIR = 0.41751$$

La Tasa Interna de Retorno obtenida, indica que el proyecto posee una capacidad de recuperación de la inversión, por lo que es factible para los agricultores de la aldea San Felipe Xejuyup, Municipio de San Andrés Xecul, alcanza una rentabilidad de 41.751%.

El proyecto es rentable, por obtener una TIR mayor que la TREMA.

#### 8.1.8.6 Período de recuperación de la inversión -PRI-

Es un instrumento financiero que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para recuperar el costo de inversión inicial en función de los flujos netos de efectivo.

Se presenta el cuadro que muestra el monto acumulado de recuperación en el transcurso de los años del proyecto:

**Cuadro 89**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Período de recuperación de la Inversión -PRI-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	236,006		-
1		62,480	62,480
2		88,335	150,815
3		71,651	222,466
4		58,193	280,659
5		72,121	352,780

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

	Inversión total		236,006
	(-) Recuperación al tercer año		222,466
	(=) Monto pendiente de recuperar		13,540
13,540	/	58,193	0.2326740330
0.232674033	X	12	2.7920883954
0.792088395	X	30	23.7626518620

**PRI = 3 años, 2 meses y 24 días de la etapa productiva**

El resultado indica que la inversión total será recuperada aproximadamente en un período de tres años, dos meses y veinticuatro días.

### 8.1.9 Impacto social

El principal aporte de la realización del proyecto es contribuir al desarrollo socioeconómico de la comunidad, se espera apoyar con la diversificación de la producción agrícola; con lo que se obtendrán utilidades y beneficios para los habitantes; disminución de los índices de pobreza con empleos indirectos; formas de financiamiento y aprovechamiento de las técnicas mercadológicas; lo cual mejorará la calidad de vida.

El proyecto contempla la contratación de mano de obra para cubrir los 456 jornales que son necesarios para ejecutarlo, se tomará preferencia por las personas que sean originarias de la aldea San Felipe Xejuyup, municipio de San Andrés Xecul.

## **8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ CARPA**

Como una alternativa a la economía del Municipio, se propone la producción de pez carpa por lo cual se detallan aspectos importantes de mercado, técnicos, administrativo-legal, así como el estudio financiero, con la finalidad de promover un producto rentable que genere desarrollo y que sea factible para la comunidad al agregarle valor con los procesos incorporados para su comercialización.

### **8.2.1 Descripción del proyecto**

El proyecto radica en la producción de pez carpa, el cual es un producto con alto valor nutricional y con diversos tipos de preparación para su consumo. Se plantea ejecutar en la aldea Palomora ya que la localidad cumple con las condiciones climáticas y fuentes de agua necesarias para la producción. El cultivo se podrá llevar a cabo en cuatro estanques de 3 metros de ancho por 7 metros de largo y 1.50 metros de alto, con capacidad de 31.5 metros cúbicos para 1,920 peces en cada estanque, los cuales serán construidos de block; la producción estimada para el primer año es de 17,280 y para los demás años 23,040 peces.

El mercado que se cubrirá para la comercialización será el municipio de San Andrés Xecul, del departamento de Totonicapán. Dicho proyecto se podrá financiar por medio del aporte de 20 asociados y un préstamo fiduciario. La vida útil del proyecto será de cinco años, tiempo en el cual generará tres empleos directos y cuatro indirectos, con una inversión total de Q. 107,042.00 quetzales.

### **8.2.2 Justificación**

La piscicultura, es una rama que cada día cobra más importancia en virtud de ser un proceso productivo de alto rendimiento y baja inversión. Se pretende incorporar el proyecto de producción de pez carpa porque se adapta al clima frío

del área, además la carne es de un alto valor nutritivo, buen sabor y de precio accesible.

La finalidad del proyecto es incrementar los ingresos económicos de la población, brindar fuentes de empleo e implementar una cooperativa que permita una mejor organización y aprovechamiento de dicha potencialidad.

### 8.2.3 Objetivos

Los objetivos que pretende alcanzar el proyecto son los siguientes:

#### 8.2.3.1 Objetivo general

Fomentar la diversificación pecuaria mediante la ejecución del proyecto y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, por medio de los ingresos percibidos al participar en la producción y comercialización del producto.

#### 8.2.3.2 Objetivos específicos

- Invertir en un proyecto rentable, con la aplicación de adecuadas técnicas de producción.
- Contribuir a la generación de ingresos y empleo mediante la producción y comercialización de pez carpa.
- Mejorar la dieta alimenticia de la población al ofrecer pescado fresco de buena calidad.
- Capacitar a los habitantes sobre otros cultivos que se adaptan al clima y ubicación geográfica.
- Utilizar canales de comercialización adecuados para obtener mayor utilidad en el producto.

#### 8.2.4 Estudio de mercado

Se refiere al proceso de investigación para determinar a los consumidores potenciales a través del análisis de los siguientes elementos: oferta, demanda, precio y comercialización; con el fin de establecer las posibilidades de venta y éxito del producto. Este estudio indica la aceptabilidad que el bien producido tendrá al momento de posicionarlo en el mercado.

##### 8.2.4.1 Identificación del producto

Las carpas (*Cyprinus carpio*) son peces de agua dulce, pueden vivir con bajas concentraciones de oxígeno y sobre todo se adaptan a temperaturas mínimas. La carpa común puede llegar a medir de 20 a 25 centímetros y pesar 16 onzas que equivalen a una libra, esto bajo condiciones controladas.

Presenta una espina dorsal cerrada y sus escamas son largas y finas. Los machos tienen la aleta ventral más larga que las hembras. Puede vivir a temperaturas que van de los 1°C hasta los 22°C, con un promedio global de 12°C, por lo que la aldea Palomora cumple con las condiciones climáticas óptimas.

Se nutre de residuos y desechos orgánicos que le permiten un crecimiento rápido, aprovecha toda clase de alimento que se encuentra en el agua así como la que le provee el productor.

“Entre la misma especie se han logrado diferentes tipos de híbridos, los que las hacen más atractivas entre ellas están big belly, long bodied, mirror, flavipinnis, punten, specularis, communis y nudus, la diferencia que existe en cada variedad es el gusto de su color, textura de piel, número de escamas y tamaño”.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Pérez Salmerani, L.A. 1994. Explotación, Piscicultura, Ecología, e Higiene. México D.F. p. 575.

Dentro de su caracterización económica, se encuentran que es de rápido crecimiento, alto grado de fecundidad, alta calidad de carne, alta adaptabilidad a policultivos y buena para deportes de pesca. Se puede cultivar en contenedores cilíndricos, jaulas y estanques.

- **Uso del producto**

Este pez se consume de diversas maneras, asado, en caldo, al vapor y frito. Además se pueden utilizar los residuos del pescado (huesos, escamas, aletas, cabezas, entre otros) como excelentes abonos orgánicos.

- **Contenido nutricional**

A continuación se presenta la tabla con todos los nutrientes contenidos por cada 100 gramos de porción comestible según información del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-.

**Tabla 32**  
**Contenido Nutricional Pez Carpa**  
**Año 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Composición por 100 gramos de porción comestible</b>	<b>Gramos</b>
Agua %		76.31
Energía Kcal.		127
Proteína (g)		17.83
Grasa total (g)		5.6
Carbohidratos (g)		0
Ceniza (g)		1.46
Calcio (mg)		41
Fosforo (mg)		415
Hierro (mg)		1.24
Tiamina (mg)		0.12
Riboflavina (mg)		0.05
Niacina (mg)		1.64
Vitamina C (mg)		2
Vitamina A (mg)		9
Ácidos grasos mono-insaturados (g)		2.33
Ácidos grasos poli-insaturados (g)		1.43

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Composición por 100 gramos de porción comestible</b>	<b>Gramos</b>
Ácidos grasos saturados (g)		1.08
Colesterol (mg)		66
Potasio (mg)		333
Sodio (mg)		49
Zinc (mg)		1.48
Magnesio (mg)		29
Vitamina B6 (mg)		0.19
Vitamina B12 (mg)		1.53

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica y Panamá -INCAP- y Organización Panamericana de Salud -OPS-. Segunda Edición 2012. P. 37.

La carne de pescado es muy nutritiva, rica en proteínas, minerales esenciales y vitamina "A" en cantidades superiores en relación con el resto de peces. Nutricionistas expertos afirman que es importante incluir en la dieta alimenticia de niños (a partir del primer año), adolescentes, adultos y ancianos, ya que disminuye el colesterol, es bajo en grasas y es una proteína de gran importancia para el ser humano.

#### 8.2.4.2 Oferta

"Es el número de unidades de un bien específico, que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios."<sup>34</sup>

- **Oferta total histórica y proyectada**

Representada por la producción nacional más las importaciones de años anteriores, así como el comportamiento que se espera a futuro del mercado en el cual se propone participe el proyecto.

A continuación se muestra la oferta total histórica y proyectada de los años 2010 al 2019.

<sup>34</sup> Sapag Chain, N y R. 2004. Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ª. Ed. México, McGraw-Hill/Interamericana. p. 45.



**Cuadro 90**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Oferta Total Histórica y Proyectada de Pez Carpa**  
**Período 2010-2019**  
**(Cantidad en libras)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2010	0	4,800	4,800
2011	0	5,040	5,040
2012	0	5,280	5,280
2013	0	5,520	5,520
2014	0	5,760	5,760
2015	0	6,000	6,000
2016	0	6,240	6,240
2017	0	6,480	6,480
2018	0	6,720	6,720
2019	0	6,960	6,960

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014 y el método de mínimos cuadrados donde:  $a=5,280$ ;  $b=240$ ; para las importaciones;  $x=3$  para el año base. (Ver anexo 6, 7 y 8).

Según la investigación efectuada se determinó que no existe producción de ningún tipo de pez, para satisfacer la necesidad del consumidor final, los vendedores importan el producto del mercado central del municipio de Quetzaltenango, para comercializarlo el día de mercado.

Para determinar los datos de importaciones, se entrevistaron a los vendedores de pescado del Municipio, lo que reflejó que en promedio venden 24 libras de pescado por semana, en cada aldea haciendo un total de 5,760 libras al año.

En este caso se consideró un incremento anual del cuatro por ciento constante en los años históricos y proyectados. (Ver anexo 6, 7 y 8).

### 8.2.4.3 Demanda

“Es la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere para satisfacer una necesidad a un precio determinado.”<sup>35</sup>

- Demanda potencial histórica y proyectada

Es la cantidad de bienes o servicios adquiridos en años anteriores, y el comportamiento a futuro por personas de un área específica y que tiene relación directa con el mercado del proyecto.

El siguiente cuadro presenta la demanda potencial histórica y proyectada.

**Cuadro 91**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Pez Carpa**  
**Período 2010-2019**

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Población delimitada 20%</b>	<b>Consumo per cápita en libras</b>	<b>Demanda potencial en libras</b>
2010	32,663	6,533	8	52,264
2011	33,912	6,782	8	54,256
2012	35,203	7,041	8	56,328
2013	36,529	7,306	8	58,448
2014	37,883	7,577	8	60,616
2015	39,261	7,852	8	62,816
2016	40,665	8,133	8	65,064
2017	42,101	8,420	8	67,360
2018	43,562	8,712	8	69,696
2019	45,042	9,008	8	72,064

**Fuente:** elaboración propia con base a Proyecciones de Población 2009-2020 con base en datos del XI Censo de Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas –INE–. (Ver anexo 9).

Para el cuadro anterior se tomó como base el consumo per cápita real, esto según la encuesta realizada en el Municipio el cual es de ocho libras al año.

<sup>35</sup> *Ibíd.* p. 76.

Además una delimitación de la población del 20% que incluye a los habitantes desde el primer año de edad. Así mismo se observa un incremento en la demanda potencial lo cual presenta un beneficio al ejecutar el proyecto.

- Consumo aparente histórico y proyectado

Permite identificar la cantidad de productos consumidos en años anteriores, así como lo que se espera consumir para los años de vida del proyecto. Se presenta como la sumatoria de la producción y las importaciones menos las exportaciones.

En el siguiente cuadro se calcula el consumo aparente histórico y proyectado del pez carpa dentro del período 2010 al 2019.

**Cuadro 92**  
**Municipio de San Andrés Xecuí, Departamento de Totonicapán**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Pez Carpa**  
**Período 2010-2019**  
**(Cantidad en libras)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2010	0	4,800	0	4,800
2011	0	5,040	0	5,040
2012	0	5,280	0	5,280
2013	0	5,520	0	5,520
2014	0	5,760	0	5,760
2015	0	6,000	0	6,000
2016	0	6,240	0	6,240
2017	0	6,480	0	6,480
2018	0	6,720	0	6,720
2019	0	6,960	0	6,960

Fuente: elaboración propia con base en datos del cuadro 90.

Como se observa, la producción y las exportaciones son igual a cero, por lo cual el consumo aparente histórico es determinado por las importaciones; mostró una tasa promedio de crecimiento anual del 4%.

- **Demanda insatisfecha**

Se refiere a la cantidad que no se puede satisfacer en el mercado, sea porque no se produce o no se tiene la producción suficiente para cubrirla.

El siguiente cuadro describe el comportamiento de la demanda insatisfecha proyectada de pez carpa.

**Cuadro 93**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Pez Carpa**  
**Período 2010-2019**  
**(Cantidad en libras)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2010	52,264	4,800	47,464
2011	54,256	5,040	49,216
2012	56,328	5,280	51,048
2013	58,448	5,520	52,928
2014	60,616	5,760	54,856
2015	62,816	6,000	56,816
2016	65,064	6,240	58,824
2017	67,360	6,480	60,520
2018	69,696	6,720	62,976
2019	72,064	6,960	65,104

Fuente: elaboración propia con base en datos de los cuadros 91 y 92.

Se muestra que el consumo aparente para todos los años es inferior a la demanda potencial de la población, demuestra que existe una demanda del producto que no es cubierta por la oferta. Además, la demanda insatisfecha tiene una tendencia al alza, por la cual se considera la viabilidad del proyecto.

#### 8.2.4.4 Precio

Es la medida de valor de un bien o servicio y la relación de intercambio que se realiza de un bien por otro similar. Durante la investigación de mercado se consideró un total de 50 encuestas en los distintos hogares del Municipio, las que reflejaron que el 70% de los consumidores pagan por libra de pescado entre Q16.00 y Q. 19.00.

Para el proyecto se determinó un precio de venta de Q. 14.00 por libra de pescado fresco, lo que es altamente competitivo.

#### 8.2.4.5 Comercialización

Es transferir un producto hacia el consumidor final de una forma adecuada para generar beneficios para los productores y proporcionar herramientas y estrategias de mercadeo idóneas para la producción de pez carpa.

- Proceso de comercialización propuesto

Para facilitar el proceso de venta del pez existen tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión. El objetivo principal de estas actividades es llevar el producto hasta el consumidor final, en el lugar y tiempo requerido.

En la siguiente tabla se describe el proceso de comercialización para el pez carpa:

**Tabla 33**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2014**

Etapa/producto	Producción de Pez Carpa
Concentración	Permanecerá dentro de los estanques de cultivo en las instalaciones designadas, previo a su venta, bajo requerimiento del mayorista y minorista, esto permitirá que el pez mantenga las condiciones óptimas hasta llegar al consumidor final.
Equilibrio	Con los estanques designados se espera mantener una producción constante, para cubrir así la demanda durante todo el año.
Dispersión	Se venderá el producto a los mayoristas y minoristas quienes lo recogerán en la cooperativa, para trasladarlo al consumidor final.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014..

El pescado por ser perecedero, se venderá de forma inmediata a los mayoristas y minoristas, para el manejo adecuado del producto hasta llegar al consumidor final.

El equilibrio es parte fundamental del proceso de comercialización porque permite mantener una producción constante para satisfacer al mercado durante todo el año.

- Estructura propuesta

Se identifica el comportamiento entre productores, intermediarios y consumidores, en su condición de participantes de la actividad pecuaria, así como se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 34**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Estructura Propuesta**  
**Año 2014**

Concepto/producto	Producción de Pez Carpa
Conducta de mercado	Las negociaciones se realizan en efectivo entre el productor y los intermediarios.
Estructura de mercado	Está determinada por los productores de la cooperativa, donde el 60% de la producción corresponde al mayorista y el minorista apoya la comercialización con el 40%, para hacerlo llegar al consumidor final.
Eficiencia de mercado	Los productores de la cooperativa tendrán la disponibilidad de unidades para cubrir la demanda y requerimientos de los demandantes en el lugar y tiempo acordado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Con el proyecto se pretende obtener competitividad a través del precio de venta, con la otorgación a los compradores del mejor precio del mercado. El mayorista y minorista serán los participantes para llevar el producto al consumidor final.

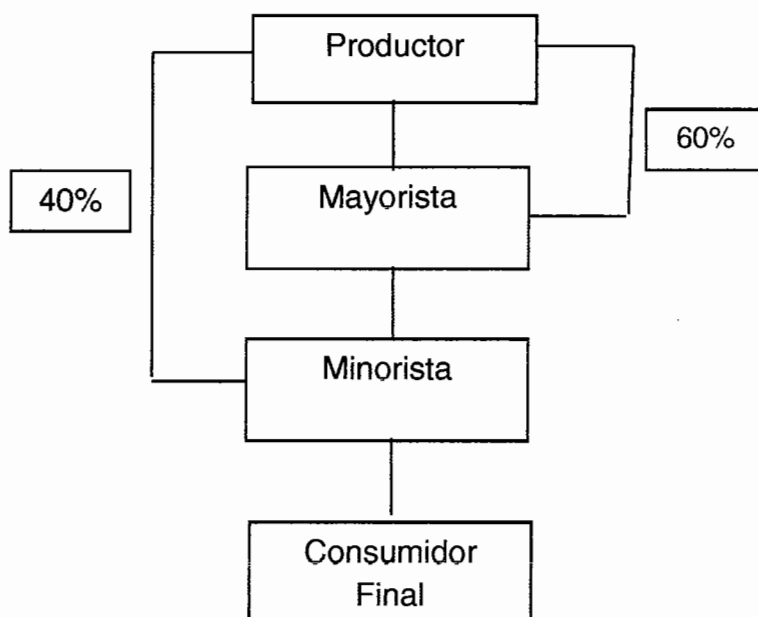
- Operaciones de comercialización

Son las acciones necesarias para hacer llegar el producto al consumidor final, en él se determina el canal de comercialización y se cuantifican los márgenes de comercialización.

- Canales de comercialización

En este apartado se detallan las diferentes etapas por las que pasa el producto antes de llegar al consumidor final. A continuación se presenta la gráfica de los canales de comercialización a utilizar para la distribución del pez carpa.

**Gráfica 17**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Canales de Comercialización Propuesto**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El canal de comercialización que se propone para el proyecto incluye a los siguientes participantes: mayorista con un 60% de la producción y el minorista con un 40% respectivamente, para la comercialización del pez carpa.

- **Márgenes de comercialización**

Se refiere a la diferencia que existe entre el precio que recibe el productor y los intermediarios hasta llegar al precio que paga el consumidor final, esto se deriva de la incursión de varios agentes que participan en gastos de comercialización, transporte y otros.

A continuación se detallan los márgenes de comercialización:



**Cuadro 94**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2014**

Participantes	Precio Q.	MBC Q.	Costos y gastos incurridos Q.	MNC Q.	% de rendimiento sobre inversión Q.	% de participación
Productor	14.00					78
Mayorista	16.00	2.00	0.45	1.55	11	11
Transporte			0.35			
Piso de plaza			0.10			
Minorista	18.00	2.00	0.45	1.55	10	11
Transporte			0.35			
Piso de plaza			0.10			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>4.00</b>	<b>0.90</b>	<b>3.10</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el proceso de comercialización el mayorista obtendrá un rendimiento sobre la inversión del 11% lo que significa que por cada quetzal invertido obtendrá una ganancia Q0.11 y el minorista Q0.10.

El productor es el que tiene mayor porcentaje en la participación para la fijación del precio con un 78%, el mayorista con el 11% y el minorista con el 11%, cabe destacar que el productor por cada quetzal invertido obtiene Q0.09 de rendimiento.

#### 8.2.5 Estudio técnico

Este estudio permite analizar temas relacionados con localización, tamaño, proceso productivo y los requerimientos técnicos, que servirán para la ejecución del proyecto.

### 8.2.5.1 Localización

Es el área geográfica óptima para instalar la producción de pez carpa, al poseer aspectos como disponibilidad de recurso humano, naturales, vías de acceso, comunicación y transporte, para la cual se deben considerar aspectos como la macro y microlocalización los cuales se describen a continuación.

- **Macrolocalización**

El proyecto estará situado en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán. Se ubica en el sur oeste del departamento de Totonicapán, a 16 kilómetros de la cabecera municipal de Totonicapán y a 191 kilómetros de la ciudad de Guatemala, colinda al norte y este con San Cristóbal Totonicapán; al sur con Olintepeque y Salcajá; al oeste con San Francisco La Unión.

- **Microlocalización**

La mejor ubicación para desarrollar la producción de pez carpa es en aldea Palomora, la cual se encuentra a una distancia de diez kilómetros del casco urbano de San Andrés Xecul, dicha aldea fue seleccionada por reunir las condiciones adecuadas en cuanto a clima, accesibilidad, espacio físico, agua entubada y mano de obra.

### 8.2.5.2 Tamaño

La producción se desarrollará con el establecimiento de cuatro estanques de agua dulce, se obtendrán nueve cosechas de 1,920 unidades para el primer año y para los años restantes serán doce cosechas; se considerará un 2% de merma por razones de canibalismo y clima, generará 107,250 unidades en los cinco años de vida del proyecto.

A continuación se amplía el detalle del proyecto:

### Volumen y valor de la producción

Para el proyecto de producción de pez carpa, se considera una vida útil de cinco años, se planea producir de la siguiente manera.

**Cuadro 95**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Año 1-5**

Año	No. estanques	Cosechas al año	Producción en libras	Merma 2%	Producción anual en libras	Precio venta en libras Q.	Valor total en Q.
1	4	9	17,280	346	16,934	14.00	237,076
2	4	12	23,040	461	22,579	14.00	316,106
3	4	12	23,040	461	22,579	14.00	316,106
4	4	12	23,040	461	22,579	14.00	316,106
5	4	12	23,040	461	22,579	14.00	316,106
<b>Totales</b>					<b>107,250</b>		<b>1,501,500</b>

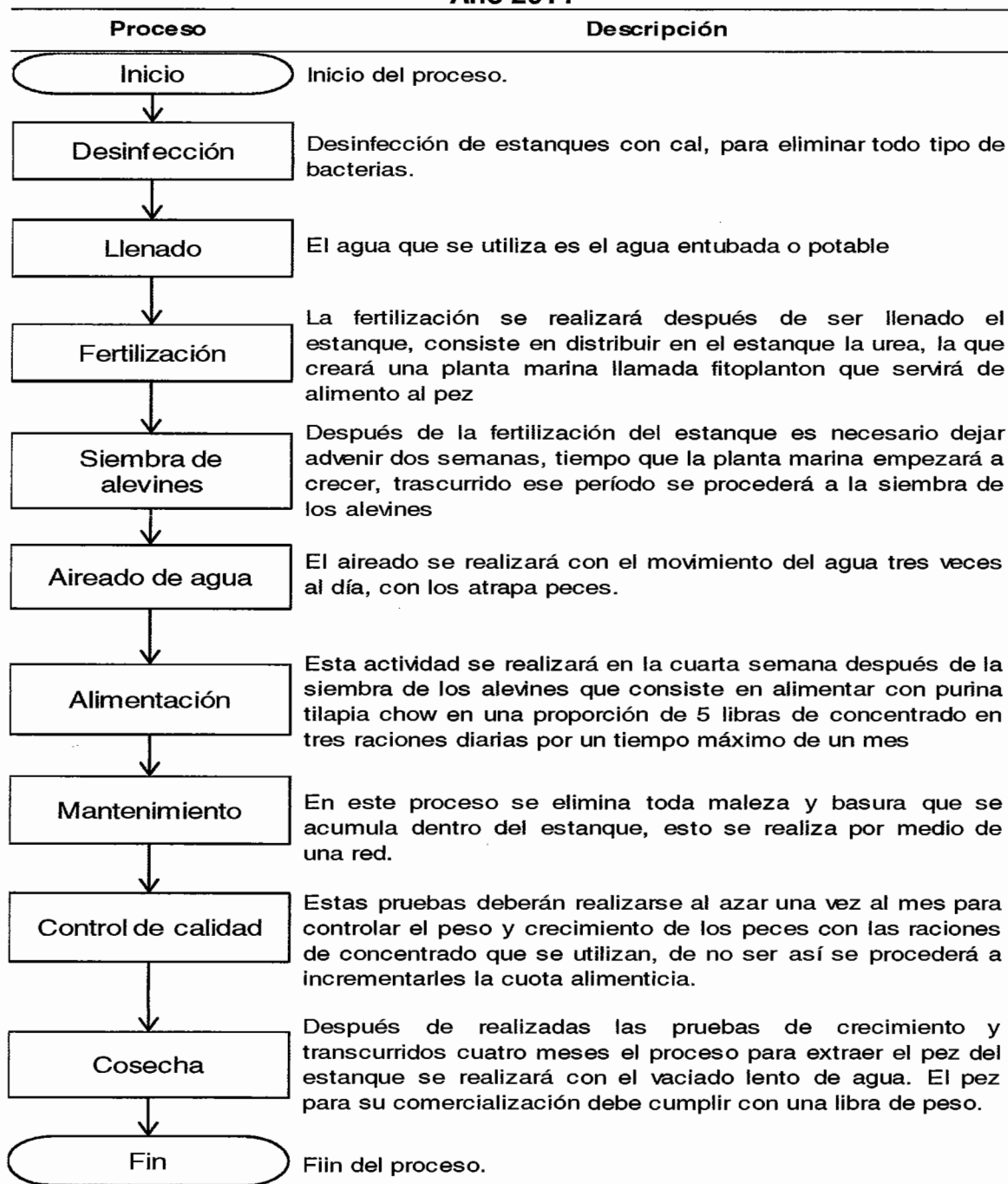
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se estima producir 17,280 libras en nueve cosechas el primer año, en los años restantes se producirán 23,040 libras en doce cosechas. Así mismo se mantiene el precio de venta, lo que será atractivo para los demandantes. Se considera trabajar en función de las técnicas de preservación del agua, utilización de concentrado, fertilizante químico, mano de obra asalariada, acceso a crédito y asistencia técnica que caracterizará al proceso de trabajo.

#### 8.2.5.3 Proceso productivo

Desarrollar el cultivo conlleva una serie de actividades que van desde la desinfección de los estanques hasta la cosecha del pez, las cuales se describen a continuación.

**Gráfica 18**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El Flujoograma anterior muestra la secuencia de actividades que conforman el proceso productivo, debe respetarse para mantener la calidad del producto y volumen de producción.

Cada uno de los procesos permitirá que la producción de pez sea la esperada, ya que con los cuidados necesarios y el buen aprovechamiento de los recursos la cooperativa será productiva.

#### 8.2.5.4 Requerimientos técnicos

Los elementos necesarios para el funcionamiento y desarrollo del proyecto se describen a continuación.

**Tabla 35**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Instalaciones</b>		
Estanque artificial	Unidad	4.00
Bodega y oficina	Unidad	1.00
<b>Herramientas</b>		
Atrapapeces	Unidad	6.00
Cuchillos	Unidad	6.00
Esmeril para afilar	Unidad	1.00
<b>Equipo de acuicultura</b>		
Balanza	Unidad	1.00
Cajas plásticas	Unidad	8.00
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio de metal	Unidad	1.00
Silla giratoria	Unidad	1.00
Archivo de metal	Unidad	1.00
Calculadora	Unidad	1.00
Sillas plásticas	Unidad	5.00
<b>Equipo de computación</b>		
Impresora	Unidad	1.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora de escritorio	Unidad	1.00
<b>Insumos</b>		
Alevines sexados	Unidad	7,680.00
Concentrado tilapina	Quintal	3.38
Concentrado granulado 3mm	Quintal	11.53
Urea	Quintal	20.00
<b>Mano de obra</b>		
Desinfección	Jornal	0.39
Llenado	Jornal	0.39
Fertilización	Jornal	0.33
Siembra de alevines	Jornal	0.19
Aireado de agua	Jornal	15.77
Alimentación	Jornal	15.77
Mantenimiento	Jornal	2.09
Control calidad	Jornal	2.34
Cosecha	Jornal	1.58
<b>Costos indirectos variables</b>		
Cal	Quintales	1.00
Bolsas plásticas	Cientos	19.20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los ítems descritos anteriormente serán adquiridos con el capital provisto por las fuentes de financiamiento que se especificarán en el posterior estudio financiero, el cual permitirá el inicio al proceso productivo.

### 8.2.6 Estudio administrativo-legal

Este estudio es necesario para identificar los derechos y las obligaciones de toda persona individual o colectiva, así también, determinar los aspectos organizativos que se deben considerar para establecer el funcionamiento óptimo del proyecto.

#### 8.2.6.1 Justificación

Por medio de la investigación de campo se determinó que el Municipio no cuenta con ninguna organización que se dedique a la producción de ningún tipo de pez.

La creación y conformación de la cooperativa será necesaria para lograr el fácil acceso del producto y contribuirá a generar otras fuentes de empleo que permitan producción y comercialización de pez carpa a precios accesibles para los habitantes.

La cooperativa estará integrada por 20 asociados, emprendedores y con deseos de llevar a cabo el proyecto con éxito. La cooperativa será de tipo especializada y se ocupará de la actividad pecuaria.

#### 8.2.6.2 Objetivos

A continuación se establecen los objetivos generales y específicos que la cooperativa pretende alcanzar:

- **Objetivo general**

Organizar a los habitantes de la aldea Palomora a través de la conformación de una cooperativa, que permita generar fuentes de trabajo que contribuyan al desarrollo sostenido de la comunidad en general.

- **Objetivos específicos**

- ✓ Mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Municipio.
- ✓ Ampliar el mercado pecuario con la introducción de producción de pez carpa en la localidad.
- ✓ Promover el consumo de alimentos nutritivos, con aportes importantes de proteína, como lo es el pez carpa.

#### 8.2.6.3 Tipo y denominación

Para el Municipio, se propone la creación de una cooperativa integrada por 20 asociados de la aldea Palomora, la cual se denominará “Cooperativa de Puz Carpa R.L.”. Los integrantes unirán capital y mano de obra para poner en

marcha el proyecto. Por medio de la cooperativa los productores recibirán asesoría técnica, para que se aprovechen los recursos y sea un proyecto rentable.

#### 8.2.6.4 Marco jurídico

En cuanto a las normas bajo las cuales se registrará la Cooperativa, se establecerán las siguientes:

- Normas internas:

Son las normas que rigen la actividad de la Cooperativa, entre ellas se mencionan el acta de constitución, la cual se debe reconocer en el Registro de Cooperativas. Así mismo, la Cooperativa contará con un reglamento interno para normar la conducta de los miembros dentro de las instalaciones del mismo, manual de organización y manual de normas y procedimientos; en los cuales se definen las funciones, niveles de responsabilidad y autoridad.

- Normas externas:

Se registrará por las leyes establecidas por la municipalidad y el Estado, las que pueden aplicarse a la Cooperativa serán:

1. Constitución Política de la República de Guatemala. 1985. En los artículos 34, 39, 43 y 101, reconoce el derecho de libre asociación y al trabajo.
2. Código Civil, Decreto Ley Número 106. Enrique Peralta Azurdia, Jefe del Gobierno de la República de Guatemala. Artículos 15, 16, 18, 19, 24, 25 y 27.
3. Código Municipal, Decreto Número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala; Artículos: 18, 19 y 175.



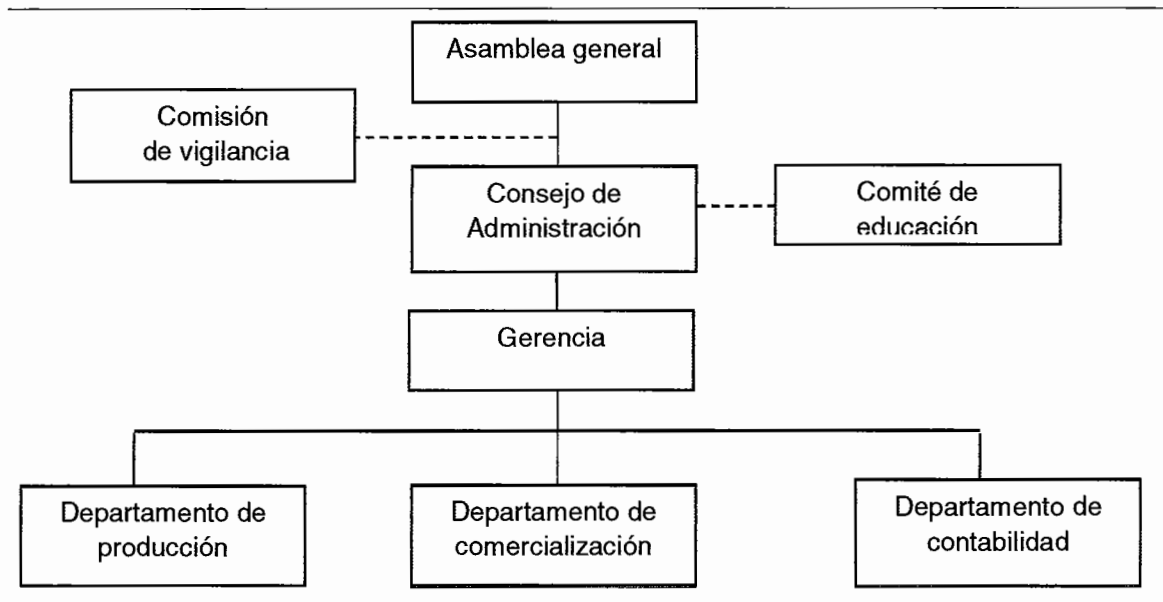
4. Código de Trabajo, Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala; que regula las relaciones laborales entre el trabajador y el patrono.
5. Código de Comercio, Decreto Número 2-70, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos: 334 y 368.
6. Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala. Artículos: 3, 6, 10, 11, 14, 15, 19, 34, 36 y 40.
7. Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 11, 24, y 47.
8. Código Tributario, Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 18 y 21 sujeto pasivo de la obligación tributaria y obligada por deuda propia.
9. Código de Salud. Decreto Número 90-97, del Congreso de la República de Guatemala.
10. Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78 y su Reglamento, el cual rige el funcionamiento de las cooperativas.

#### 8.2.6.5 Estructura de la organización

De acuerdo al proyecto que se propone realizar, la cooperativa estará conformada por órganos, los cuales tendrán funciones específicas, se manejará el nivel vertical en la jerarquía ya que la toma de decisiones fluirá hacia los niveles más altos, en donde se escogerá la acción aprobada.

Se presenta a continuación el organigrama estructural para mostrar el diseño organizacional que se ha propuesto para la cooperativa.

**Gráfica 19**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Organigrama General Propuesto “Cooperativa de Pez Carpa R.L.”**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En la gráfica se visualiza el organigrama que presenta la integración del órgano administrativo el cual se describe a continuación:

- **Asamblea General**

Se integrará por 20 asociados, que forman parte de la totalidad de la cooperativa, se encargarán de planificar y analizar las actividades a realizar para el cumplimiento de las normativas externas e internas, además estará encargado de elegir a las personas que integrarán los órganos establecidos para su funcionamiento.

- **Consejo de Administración**

Elegidos por la Asamblea General, realizarán la planificación de las actividades necesarias en los órganos establecidos.

- Gerencia

Se contará con un gerente el cual es el encargado de la supervisión, evaluación y control de las actividades y contratación de personal. Así mismo el encargado de respetar las disposiciones legales, los estatutos y reglamentos que rigen a la cooperativa.

- Comisión de vigilancia

Encargada de velar por el cumplimiento de las actividades que deben llevar a cabo los órganos propuestos conforme a los lineamientos y reglas establecidas. Entre las funciones principales se encuentran las siguientes:

- ✓ Efectuar un buen control económico financiero y social de la cooperativa.
- ✓ Controlar el movimiento de asociados (ingresos y retiros)
- ✓ Inspeccionar la situación patrimonial y rentabilidad.
- ✓ Verificar la situación financiera por medio de análisis financieros, cambios verticales u horizontales.

- Comité de Educación

Es elegido por el consejo de administración, su fin primordial es promover la capacitación a los asociados, referente a la actividad pecuaria. A continuación se presentan las funciones del Comité de Educación:

- ✓ Diseñar y ejecutar programas de formación para directivos y asociados.
- ✓ Elaborar anualmente el plan de educación con su respectivo presupuesto, para ser presentado al Consejo de Administración.
- ✓ Coordinar, impulsar y participar en actividades que tengan como fin la divulgación y promoción de la Cooperativa.

- Producción

En este órgano, se realizarán todas las actividades necesarias para el desarrollo eficiente del proceso productivo, manejo de equipo y dirección del personal operativo. En el área se requiere un encargado de producción y dos ayudantes.

- Comercialización

Un responsable del área llevará a cabo las actividades necesarias para la comercialización del producto, así como, la creación de nuevos canales de comercialización a través de investigación de mercados.

- Contabilidad

En esta área se requiere un contador que llevará cuenta y razón de las operaciones financieras del proyecto conformado por dicha cooperativa.

- Recursos

Hay varios tipos de recursos que son importantes para la puesta en marcha de un proyecto entre ellos:

- ✓ Humanos

Es el conjunto de colaboradores que aportan la fuerza laboral, son los responsables de la ejecución y desarrollo de todas las tareas y actividades que se necesiten para el buen funcionamiento y alcance de los objetivos de la cooperativa.

- ✓ Materiales

Son aquellos bienes tangibles con los que contará la cooperativa para el desarrollo de las actividades. En el proyecto se requieren los siguientes recursos materiales: un escritorio de metal, una silla giratoria, un archivo de metal, una calculadora, cinco sillas plásticas, una impresora, una computadora de escritorio, papelería y útiles.

- ✓ Financieros

Son el efectivo y el conjunto de activos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

### 8.2.7 Estudio financiero

La presentación de los diferentes elementos económicos y financieros refleja la viabilidad y rentabilidad del proyecto de producción de pez carpa en el Municipio. En este estudio se determinará la factibilidad financiera del proyecto, es decir que sea posible obtener los recursos necesarios para la inversión y operación, así como la obtención del financiamiento.

- Plan de inversión

La inversión en el proyecto consistirá en todos aquellos activos fijos que se requieran para la transformación de los insumos, así como también la inversión que se realizará en el capital de trabajo inicial, necesario para la puesta en marcha del proyecto de la producción de pez carpa, en cuatro estanques con nueve cosechas en el primer año y doce en los siguientes, en dos cuerdas de terreno, para dicho proyecto será necesario contar con los recursos financieros que se detallan a continuación:

#### 8.2.7.1 Inversión fija

La inversión fija está constituida por los bienes que se deberán adquirir para la instalación y equipamiento del estanque para el cultivo del pez carpa, los activos se incorporan a la unidad productiva hasta su extinción, por obsolescencia o depreciación.

A continuación se muestra la inversión fija necesaria para el desarrollo del proyecto:

**Cuadro 96**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción Pez Carpa**  
**Inversión Fija**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>				<b>38,334</b>
<b>Instalaciones</b>				<b>33,824</b>
Estanques artificiales	Unidad	4	7,418	29,672
Bodega y oficina	Unidad	1	4,152	4,152
<b>Herramientas</b>				<b>485</b>
Atrapa peces	Unidad	6	50	300
Cuchillos	Unidad	6	10	60
Esmeril para afilar	Unidad	1	125	125
<b>Equipo de acuicultura</b>				<b>600</b>
Balanza	Unidad	1	200	200
Cajas plásticas	Unidad	8	50	400
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>1,075</b>
Escritorio de metal	Unidad	1	250	250
Silla giratoria	Unidad	1	350	350
Archivo de metal	Unidad	1	225	225
Calculadora	Unidad	1	75	75
Sillas plásticas	Unidad	5	35	175
<b>Equipo de computación</b>				<b>2,350</b>
Impresora	Unidad	1	350	350
Computadora de escritorio	Unidad	1	2,000	2,000
<b>Intangibles</b>				<b>4,000</b>
Gastos de organización		1	4,000	4,000
<b>Total inversión fija</b>				<b>42,334</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para poner en marcha la producción del pez carpa se hace necesario contar con activos tangibles para realizar las diversas tareas en forma adecuada y obtener los resultados que se esperan en la producción, estos representan el 90.55% de la inversión fija tangible y el 9.45% de la inversión intangible la cual será realizada por un miembro de la cooperativa. (Ver anexo 10).

### 8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Para el inicio del proyecto, es necesario contar con el capital de trabajo, que representa la cantidad de dinero necesaria para cubrir los costos y gastos que se tendrán que cubrir durante la primera producción que es de cuatro meses, fecha en la que se inicia a percibir ingresos de dicha producción.

Se considera el efectivo que permitirá hacer pagos de insumos, mano de obra, costos indirectos variables y otros gastos de operación para un estanque con el que se iniciará la producción en la última semana del mes de abril y otros tres estanques que estarán en proceso para poder continuar con la producción mensual. (Ver anexos 11 y 12). En el siguiente cuadro se muestra el capital de trabajo necesario para la primera producción de cuatro meses.

**Cuadro 97**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción Pez Carpa**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Meses 1-4**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Insumos</b>				<b>9,908</b>
Alevines sexados	Unidad	7,680.00	0.40	3,072
Concentrado tilapina	Quintal	3.38	275.00	930
Concentrado granulado 3mm	Quintal	11.53	200.00	2,306
Urea	Quintal	20.00	180.00	3,600
<b>Mano de obra</b>				<b>3,774</b>
Desinfección	Jornal	0.39	74.97	29
Llenado	Jornal	0.39	74.97	29
Fertilización	Jornal	0.33	74.97	25
Siembra de alevines	Jornal	0.19	74.97	14
Airado de agua	Jornal	15.77	74.97	1,182
Alimentación	Jornal	15.77	74.97	1,182
Mantenimiento	Jornal	2.09	74.97	157
Control de calidad	Jornal	2.34	74.97	175

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Cosecha	Jornal	1.58	74.97	118
Bono incentivo		38.85	8.33	324
Séptimo día (Q. 3,235/6)				539
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>1,621</b>
Cuotas patronales 11.67%		3,450.00	0.1167	403
Prestaciones laborales 30.55%		3,450.00	0.3055	1,054
Cal	Quintal	1.00	20.00	20
Bolsas plásticas	Ciento	19.20	7.50	144
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>18,536</b>
Arrendamiento de terreno	Mensual	4.00	41.67	167
Honorarios de asistencia técnica	Mensual	4.00	1,000.00	4,000
Sueldo encargado de producción	Mensual	4.00	2,350.00	9,400
Bonificación incentivo	Mensual	4.00	250.00	1,000
Cuotas patronales 11.67%		9,400.00	0.1167	1,097
Prestaciones laborales 30.55%		9,400.00	0.3055	2,872
<b>Gastos de venta</b>				<b>9,800</b>
Honorarios del comercializador	Mensual	4.00	2,450.00	9,800
<b>Gastos de administración</b>				<b>21,069</b>
Sueldo de gerente	Mensual	4.00	2,750.00	11,000
Bonificación incentivo	Mensual	4.00	250.00	1,000
Cuotas patronales 11.67%		11,000.00	0.1167	1,284
Prestaciones laborales 30.55%		11,000.00	0.3055	3,361
Honorarios contador	Mensual	4.00	800.00	3,200
Energía Eléctrica	Mensual	4.00	56.00	224
Agua y teléfono	Mensual	4.00	125.00	500
Papelería y útiles	Mensual	4.00	125.00	500
<b>Total inversión capital de trabajo</b>				<b>64,708</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se presentan los fondos de la inversión en capital de trabajo necesario para iniciar las operaciones, el 23.65% de los fondos serán aplicados en la compra de



insumos, pago de mano de obra y costos indirectos variables, el rubro de los costos fijos de producción lo constituye el 28.65% integrado por las prestaciones laborales y otros costos indirectos, el 15.14% corresponde a gastos de venta y el 32.56% se empleará para los gastos administrativos.

### 8.2.7.3 Inversión total

Está integrada por la sumatoria de la inversión fija y el capital de trabajo, en términos monetarios es el valor de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto. A continuación se indica la inversión total necesaria para dar inicio a las actividades del proyecto:

**Cuadro 98**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción Pez Carpa**  
**Inversión Total**  
**Año 2014**

<b>Descripción</b>	<b>Parcial Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Inversión fija</b>		<b>42,334</b>
Instalaciones	33,824	
Herramientas	485	
Equipo acuicultura	600	
Mobiliario y equipo	1,075	
Equipo de computación	2,350	
Gastos de organización	4,000	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>64,708</b>
Insumos	9,908	
Mano de obra	3,774	
Costos indirectos variables	1,621	
Costos fijos de producción	18,536	
Gastos de venta	9,800	
Gastos de administración	21,069	
<b>Inversión total</b>		<b>107,042</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Para llevar a cabo la producción del pez carpa se requiere una inversión total de Q. 107,042, de dicho monto el 39.55% corresponde a inversión fija, el cual se destinará para la compra de activos tangible e intangibles; el 60.45% se destinará para invertirlo en capital de trabajo, la recuperación es a corto plazo, debido a que la mayoría de sus elementos intervienen directamente en el proceso de producción.

La ejecución de este proyecto, se realizará a través de una cooperativa quienes nombraran a un encargado de producción que será el responsable del proceso productivo y cumplimiento de la inversión, los asociados deberán realizar sus aportaciones tanto en efectivo como en especie en la forma prevista, la adquisición de los insumos y activos fijos se efectuarán de acuerdo a un cronograma de actividades.

#### 8.2.7.4 Financiamiento

Se refiere al medio por el cual se obtienen los recursos financieros para llevar a cabo el desarrollo de las actividades de la producción del pez carpa en un período de tiempo estipulado.

La propuesta de financiamiento incluye dos fuentes, es decir, capital propio y capital ajeno.

- Fuentes de financiamiento

Se refiere al origen de los recursos financieros que se necesitan para llevar a cabo el desarrollo de la producción y distribución del pez carpa.

- Internas

Es la aportación de capital propio de los asociados ya sea en efectivo o en especie que servirá para financiar el proyecto que se desea ejecutar.

- Externas

Son las derivadas de instituciones bancarias, cooperativas, prestamistas ya que las aportaciones de los asociados no cubren el total de la inversión, se solicitará un crédito al Banco de Desarrollo Rural, S.A., debido a que esta institución proporciona financiamiento a la producción pecuaria de dicho Municipio.

En el siguiente cuadro se presenta la forma de aporte de los asociados:

**Cuadro 99**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2014**

Descripción	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.	Inversión Total Q.
<b>Inversión fija</b>	<b>42,334</b>	-	<b>42,334</b>
Instalaciones	33,824	-	33,824
Herramientas	485	-	485
Equipo de acuicultura	600	-	600
Mobiliario y equipo	1,075	-	1,075
Equipo de computación	2,350	-	2,350
Gastos de organización	4,000	-	4,000
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>32,218</b>	<b>32,490</b>	<b>64,708</b>
Insumos	9,908	-	9,908
Mano de obra	3,774	-	3,774
Costos indirectos variables	-	1,621	1,621
Costos fijos de producción	18,536	-	18,536
Gastos de venta	-	9,800	9,800
Gastos de administración	-	21,069	21,069
<b>Totales</b>	<b>74,552</b>	<b>32,490</b>	<b>107,042</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se describen las aportaciones realizadas por los asociados para llevar a cabo dicho proyecto: dentro del cual se encuentra la construcción de las instalaciones, bodega oficina, asimismo de mobiliario y equipo, cada asociado aportará Q. 3,727.60, el cual constituye 69.65% del financiamiento total.

Se ha contemplado obtener un financiamiento externo a través de un préstamo con garantía fiduciaria que será respaldado por algunos de los asociados que cuenten con los requisitos solicitados por el banco, dicho financiamiento lo otorgará el Banco de Desarrollo Rural S. A., con pago de 18% de interés anual y un único abono a capital de Q. 32,490.00 al finalizar el año.

A continuación se presenta el cuadro del plan de amortización del préstamo e intereses:

**Cuadro 100**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2014**

<b>Año</b>	<b>Amortización a capital Q.</b>	<b>Tasa de interés 18%</b>	<b>Total Q.</b>	<b>Saldo de capital Q.</b>
				32,490
1	32,490	5,848	38,338	-
	<b>32,490</b>	<b>5,848</b>	<b>38,338</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El financiamiento descrito servirá para cubrir el 30.35% de la inversión total, las firmas fiduciarias serán proporcionadas por los asociados, las amortizaciones de intereses y pago a capital se realizarán en el primer año que dura el plazo del crédito, el interés se pagará en forma mensual.

#### 8.2.7.5 Estados financieros

Los estados financieros son herramientas que muestran la situación económica y la capacidad de pago de un proyecto a una fecha determinada, ya sea ésta pasada, presente o futura (proyectada) o bien el resultado de operaciones obtenidas en un período en situación normal o especial. Además conforman el medio eficaz de comunicación para dar a conocer el origen y destino de los recursos económicos y financieros utilizados durante un período determinado.

- Estado de costo directo de producción

El costo de producción es un estado financiero que contiene la integración de los recursos y esfuerzos que se invierten en la producción, en un período determinado, representa todas las erogaciones realizadas desde la adquisición de insumos, pago de mano de obra y costos indirectos variables utilizados para la producción.

En el cuadro que se muestra a continuación se dará a conocer una notable variación en el costo directo de producción tanto en insumos, mano de obra y costos indirectos variables, esto se debe a la cantidad de peces que se producen en cada año, en el primero 16,934 y en los siguientes 22,579. (Ver anexos 13 y 14).

**Cuadro 101**  
**Municipio de San Andrés Xecui, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción Pez Carpa**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Insumos</b>	<b>36,596</b>	<b>48,796</b>	<b>48,796</b>	<b>48,796</b>	<b>48,796</b>
Alevines sexados	6,774	9,032	9,032	9,032	9,032
Concentrado tilapina	7,698	10,264	10,264	10,264	10,264
Concentrado granulado 3mm	14,187	18,917	18,917	18,917	18,917
Urea	7,937	10,583	10,583	10,583	10,583
<b>Mano de obra</b>	<b>13,325</b>	<b>17,766</b>	<b>17,766</b>	<b>17,766</b>	<b>17,766</b>
Desinfección	103	138	138	138	138
Llenado	103	138	138	138	138
Fertilización	86	115	115	115	115
Siembra de alevines	51	68	68	68	68
Airado de agua	4,173	5,563	5,563	5,563	5,563
Alimentación	4,173	5,563	5,563	5,563	5,563
Mantenimiento	552	736	736	736	736
Control calidad	620	826	826	826	826
Cosecha	418	558	558	558	558

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bono incentivo	1,142	1,523	1,523	1,523	1,523
Séptimo día	1,904	2,538	2,538	2,538	2,538
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>6,458</b>	<b>8,610</b>	<b>8,610</b>	<b>8,610</b>	<b>8,610</b>
Cuotas patronales	1,422	1,896	1,896	1,896	1,896
Prestaciones laborales	3,722	4,962	4,962	4,962	4,962
Cal	44	59	59	59	59
Bolsas plásticas	1,270	1,693	1,693	1,693	1,693
<b>Costo directo de Producción</b>	<b>56,379</b>	<b>75,172</b>	<b>75,172</b>	<b>75,172</b>	<b>75,172</b>
<b>Producción anual en libras</b>	<b>16,934</b>	<b>22,579</b>	<b>22,579</b>	<b>22,579</b>	<b>22,579</b>
<b>Costo por libra</b>	<b>3.3293</b>	<b>3.3293</b>	<b>3.3293</b>	<b>3.3293</b>	<b>3.3293</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El consumo de insumos se determinó según los requerimientos necesarios para el cultivo del pez carpa, inclusive la compra de abono químico necesario para el rendimiento de la producción. Para el cálculo de los jornales se aplicó el salario mínimo establecido para actividades agrícolas de Q.74.97 por cada jornal, además de la bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales, según artículo cuatro del Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República del 6 de agosto 2001, a razón de Q.8.33 por día laborado.

Para el cálculo del séptimo día se tomó el total pagado por todos los jornales dividido entre los seis días laborados, según el artículo 126 del Decreto Número 1441 -Código de Trabajo-, reformado por el artículo cuatro del Decreto Número 64-92 del Congreso de la República, que establece que por cada semana de trabajo, el empleado tiene derecho a un día de descanso remunerado.

- Estado de resultados

Es un estado financiero dinámico que muestra los resultados de las operaciones durante un período de tiempo determinado, presenta los ingresos, costos, gastos operativos y financieros para obtener un resultado positivo (ganancia) o negativo

(pérdida). A continuación se presenta el estado de resultados proyectado para los cinco años de vida del proyecto:

**Cuadro 102**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción Pez Carpa**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ventas</b>	<b>237,076</b>	<b>316,106</b>	<b>316,106</b>	<b>316,106</b>	<b>316,106</b>
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>56,379</b>	<b>75,172</b>	<b>75,172</b>	<b>75,172</b>	<b>75,172</b>
<b>Ganancia Marginal</b>	<b>180,697</b>	<b>240,934</b>	<b>240,934</b>	<b>240,934</b>	<b>240,934</b>
<b>Costos fijos de producción</b>	<b>51,539</b>	<b>48,539</b>	<b>48,539</b>	<b>48,540</b>	<b>48,418</b>
Arrendamiento de terreno	500	500	500	500	500
Honorarios de asistencia técnica	6,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Sueldos de encargado de producción	28,200	28,200	28,200	28,200	28,200
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales 11.67%	3,291	3,291	3,291	3,291	3,291
Prestaciones laborales 30.55%	8,615	8,615	8,615	8,615	8,615
Depreciación Instalaciones	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692
Depreciación herramientas	121	121	121	122	-
Depreciación equipo acuicultura	120	120	120	120	120
<b>Gastos de venta</b>	<b>29,400</b>	<b>29,400</b>	<b>29,400</b>	<b>29,400</b>	<b>29,400</b>
Honorarios de comercializador	29,400	29,400	29,400	29,400	29,400
<b>Gastos de administración</b>	<b>65,003</b>	<b>65,003</b>	<b>65,004</b>	<b>64,220</b>	<b>64,220</b>
Sueldo gerente	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales 11.67%	3,851	3,851	3,851	3,851	3,851
Prestaciones laborales 30.55%	10,082	10,082	10,082	10,082	10,082
Honorarios contador	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Energía Eléctrica	672	672	672	672	672
Agua y teléfono	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Papelería y útiles	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Depreciación mobiliario y equipo	215	215	215	215	215
Depreciación equipo de computo	783	783	784	-	-
Amortización gastos de organización	800	800	800	800	800
<b>Ganancia en Operación</b>	<b>34,755</b>	<b>97,992</b>	<b>97,991</b>	<b>98,774</b>	<b>98,896</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>5,848</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses sobre préstamo	5,848	-	-	-	-
<b>Ganancia antes de ISR</b>	<b>28,907</b>	<b>97,992</b>	<b>97,991</b>	<b>98,774</b>	<b>98,896</b>
(-) Impuesto sobre la renta (28%)	8,094	27,438	27,437	27,657	27,691
<b>Ganancia neta</b>	<b>20,813</b>	<b>70,554</b>	<b>70,554</b>	<b>71,117</b>	<b>71,205</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El proyecto genera rendimientos desde el primer año de funcionamiento con una utilidad neta del 8.77% sobre ventas, al finalizar el quinto año estará redividiendo el 22.52% de ganancias netas sobre ventas. En el rubro de gastos se muestra una diferencia relevante en el pago de honorarios de asistencia técnica por el hecho de adquirirla consecutivamente solo los meses de la primera producción (4 meses), después se solicita dicha asistencia solo un mes cada cuatro meses ya que en la primera producción se toma la experiencia suficiente para llevar a cabo las siguientes producciones. De la misma forma se contempla el pago de intereses sobre préstamo fiduciario por la cantidad de Q. 5,848.00 sobre los doce meses.

- Presupuesto de caja

El presupuesto de caja permite identificar los ingresos y egresos estimados, es una herramienta importante ya que permite conocer si el negocio contará con la liquidez necesaria para desarrollar sus actividades de una manera permanente.

El objetivo principal de este estado financiero es determinar si los fondos existentes son suficientes para cubrir los pagos que se deben realizar.

A continuación se presenta el presupuesto de caja para los cinco años de producción.



**Cuadro 103**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>	<b>344,118</b>	<b>380,962</b>	<b>474,591</b>	<b>548,876</b>	<b>623,162</b>
Saldo inicial	-	64,856	158,485	232,770	307,056
Aportación de los asociados	74,552	-	-	-	-
Préstamo	32,490	-	-	-	-
Ventas	237,076	316,106	316,106	316,106	316,106
<b>Egresos</b>	<b>279,262</b>	<b>222,477</b>	<b>241,821</b>	<b>241,820</b>	<b>242,040</b>
Instalaciones	33,824	-	-	-	-
Herramientas	485	-	-	-	-
Equipo de acuicultura	600	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	1,075	-	-	-	-
Equipo de computo	2,350	-	-	-	-
Gastos de organización	4,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	56,379	75,172	75,172	75,172	75,172
Costos fijos de producción	49,606	46,606	46,606	46,606	46,606
Gastos de venta	29,400	29,400	29,400	29,400	29,400
Gastos de administración	63,205	63,205	63,205	63,205	63,205
Amortización del préstamo	32,490	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	5,848	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	-	8,094	27,438	27,437	27,657
<b>Saldo final</b>	<b>64,856</b>	<b>158,485</b>	<b>232,770</b>	<b>307,056</b>	<b>381,122</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En la presentación anterior se observa que con el aporte de los asociados y el préstamo bancario, la producción del pez carpa, tendrá la capacidad para cubrir los costos y gastos derivados de la producción durante la vida útil del proyecto.

- Estado de situación financiera

Es el que muestra la situación financiera del proyecto a determinada fecha, en cuanto a derechos y obligaciones de los asociados, así como el capital líquido de los asociados. A continuación se presenta el estado de situación financiera del proyecto del pez carpa.

**Cuadro 104**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción Pez Carpa**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>64,856</b>	<b>158,485</b>	<b>232,770</b>	<b>307,056</b>	<b>381,122</b>
Efectivo	64,856	158,485	232,770	307,056	381,122
<b>Activo no corriente</b>	<b>38,603</b>	<b>34,872</b>	<b>31,140</b>	<b>28,191</b>	<b>25,364</b>
Instalaciones	33,824	33,824	33,824	33,824	33,824
(-) Depreciación acumulada	(1,692)	(3,384)	(5,076)	(6,768)	(8,460)
Herramientas	485	485	485	485	-
(-) Depreciación acumulada	(121)	(242)	(363)	(485)	-
Equipo de acuicultura	600	600	600	600	600
(-) Depreciación acumulada	(120)	(240)	(360)	(480)	(600)
Mobiliario y equipo	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075
(-) Depreciación acumulada	(215)	(430)	(645)	(860)	(1,075)
Equipo de computo	2,350	2,350	2,350	-	-
(-) Depreciación acumulada	(783)	(1,566)	(2,350)	-	-
Gastos de organización	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
(-) Amortización acumulada	(800)	(1,600)	(2,400)	(3,200)	(4,000)
<b>Total del activo</b>	<b>103,459</b>	<b>193,357</b>	<b>263,910</b>	<b>335,247</b>	<b>406,486</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>8,094</b>	<b>27,438</b>	<b>27,437</b>	<b>27,657</b>	<b>27,691</b>
Préstamo	-	-	-	-	-
ISR por pagar	8,094	27,438	27,437	27,657	27,691
<b>Patrimonio</b>	<b>95,365</b>	<b>165,919</b>	<b>236,473</b>	<b>307,590</b>	<b>378,795</b>
Aportaciones de los asociados	74,552	74,552	74,552	74,552	74,552
Utilidad del ejercicio	20,813	70,554	70,554	71,117	71,205
Utilidad no distribuida	-	20,813	91,367	161,921	233,038
<b>Pasivo y patrimonio</b>	<b>103,459</b>	<b>193,357</b>	<b>263,910</b>	<b>335,247</b>	<b>406,486</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El activo fijo está representado en un 37.31% del total de activo para los años proyectados.

En el pasivo y capital el rubro más significativo es la aportación de los socios, que representa el 72.06% del total de los activos, el cuadro revela también que

las utilidades no han sido repartidas y que la ganancia representa el 20.12% del total de los activos.

#### 8.2.8. Evaluación financiera

La evaluación financiera de un proyecto, sirve para medir los resultados del perfil del proyecto con la finalidad de determinar si este es rentable y si las expectativas de ganancia de los inversionistas se cumplen. Se puede decir que la evaluación financiera permite demostrar que el proyecto financieramente es viable a través de las herramientas de análisis financiero que se detallan a continuación:

##### 8.2.8.1 Punto de equilibrio

Permite establecer el nivel donde el proyecto no obtiene utilidades, ni pérdidas, en otras palabras un total de ventas o ingresos en el cual todos sus costos están cubiertos por sus ingresos, por tal motivo, el proyecto no presenta utilidades pero tampoco tiene pérdidas. Se representará tanto en valores monetarios y en unidades de ventas mínimas.

- Punto de equilibrio en valores

Con la siguiente fórmula se determina el valor con el que los asociados podrán cubrir los costos variables y gastos fijos del proyecto.

$$\begin{aligned} \text{\% Ganancia Marginal} &= \frac{\text{Ganancia Marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{180,697}{237,076} = 0.762190 \\ \text{PEV} &= \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{\% de Ganancia marginal}} \\ \text{PEV} &= \frac{151,790}{0.762190} = 199,150 \end{aligned}$$

Con base al cálculo anterior, se determina que se debe obtener Q 199,150 para alcanzar el punto de equilibrio en donde no se pierde ni se gana en el proceso del proyecto.

- Punto de equilibrio en unidades

Este índice establece las libras que se deberán vender para mantener el nivel cero de rentabilidad, en el cual el productor no obtiene ganancia ni pérdida en el resultado del proyecto.

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEV}}{\text{Precio de venta}}$$

$$\text{PEU} = \frac{199,150}{14.00} = 14,225 \text{ libras}$$

El productor necesitará producir 14,225 libras para poder cubrir sus costos y gastos de producción.

- Prueba del punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio	14,225	x	14.00	=	199,150
(-) Costos variables en punto de equilibrio	14,225	x	3.32934	=	<u>47,360</u>
Ganancia marginal					151,790
(-) Costos y gastos fijos					<u>151,790</u>
Ganancia neta					<u><u>-</u></u>

En dicha prueba se da a conocer que las ventas son iguales a los costos y gastos fijos por lo tanto el proyecto no sufre pérdidas ni obtiene utilidades.

- Margen de seguridad

Es el rango de ventas en el cual el productor puede reducir sus ventas sin ocasionar pérdidas. Para establecer este margen es necesaria la utilización de la siguiente fórmula:

Fórmula:  $MS = Ventas - \text{Punto de equilibrio en valores}$

Ventas	237,076	100%
(-) Punto de equilibrio en valores	199,150	84%
(=) Margen de seguridad	<u>37,926</u>	<u>16%</u>

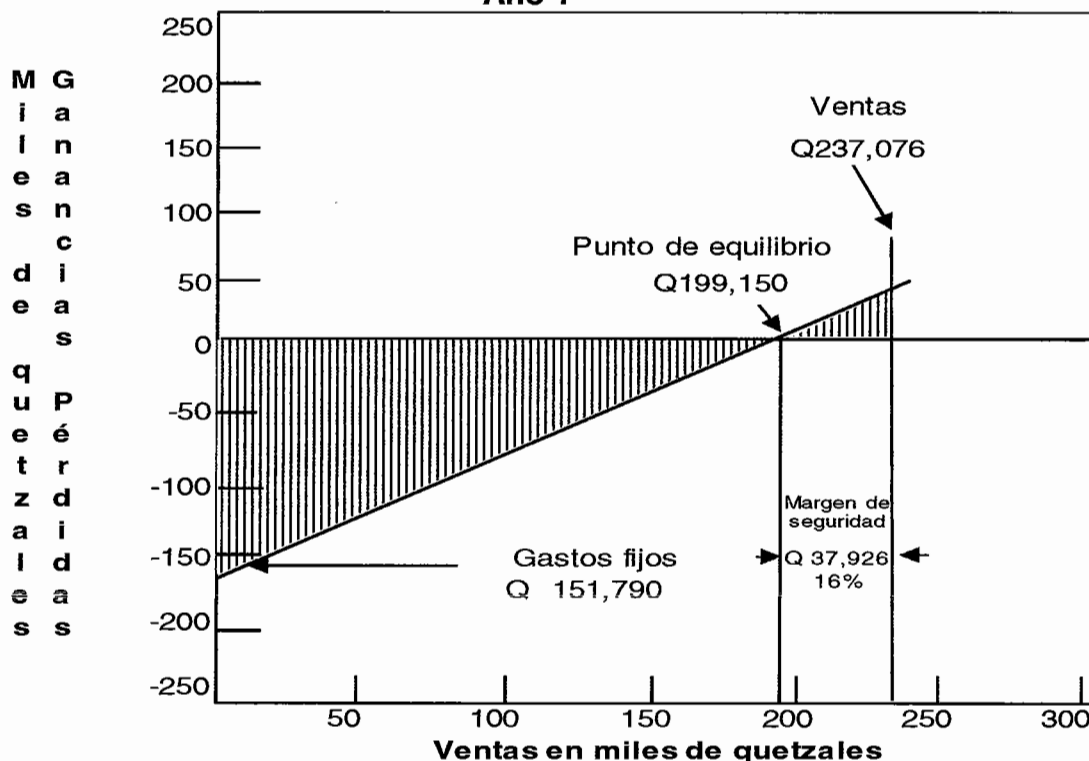
El productor puede bajar sus ventas hasta un 16% sin que sufra una pérdida en el proyecto.

- Gráfica del punto de equilibrio

Representa en forma gráfica el punto de equilibrio, en el cual es posible apreciar los valores de ventas totales y las ventas en donde se iguala a cero, no se obtiene ganancia ni pérdida. El margen de seguridad es la diferencia entre ventas totales y ventas en el punto de equilibrio.

A continuación se presenta la gráfica que da a conocer el punto de equilibrio

**Gráfica 20**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El total de ventas que cubre los costos y gastos fijos asciende a la cantidad de Q.199,150.00 con dicho monto, los asociados no obtienen ganancias ni pérdidas al obtener un margen de ganancia de 16%.

#### 8.2.8.2 Flujo neto de fondos -FNF-

Se encuentra constituido por los ingresos, el valor residual y los egresos que se originan de las operaciones normales del mismo, en cada uno de los años de vida útil estimada del proyecto, sin incluir las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no son erogaciones de efectivo.

A continuación se presenta el cuadro de los ingresos y egresos de efectivo.

**Cuadro 105**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Flujo Neto de Fondos -FNF-**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>237,076</b>	<b>316,106</b>	<b>316,106</b>	<b>316,106</b>	<b>341,470</b>
Ventas	237,076	316,106	316,106	316,106	316,106
Valor de rescate	-	-	-	-	25,364
<b>Egresos</b>	<b>212,532</b>	<b>241,821</b>	<b>241,820</b>	<b>242,040</b>	<b>242,074</b>
Costo directo de producción	56,379	75,172	75,172	75,172	75,172
Costos fijos de producción	49,606	46,606	46,606	46,606	46,606
Gastos de venta	29,400	29,400	29,400	29,400	29,400
Gastos de administración	63,205	63,205	63,205	63,205	63,205
Gastos financieros	5,848	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	8,094	27,438	27,437	27,657	27,691
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>24,544</b>	<b>74,285</b>	<b>74,286</b>	<b>74,066</b>	<b>99,396</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El cuadro anterior muestra un saldo favorable para los asociados en cada año de vida del proyecto. Se obtiene un valor de rescate de 25,364 al finalizar el quinto año, que representa los valores de activos fijos que no fueron afectados por la depreciación y amortización.

#### 8.2.8.3 Valor actual neto -VAN-

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos, se incluye la inversión total. Cuando dicho monto es mayor que el desembolso inicial, entonces es recomendable que el proyecto se acepte.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA), la cual es del 23%, por debajo de este no se realizará el proyecto. El criterio utilizado para calcular la TREMA, se basó en la tasa libre de riesgo del BANGUAT, costo de capital y la estimación de riesgos.

En el cuadro siguiente se presenta el valor actual neto del proyecto:

**Cuadro 106**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Valor Actual Neto -VAN-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 23%	Valor actual neto
	107,042	-	107,042	(107,042)	1.00000000	(107,042)
1	-	237,076	212,532	24,544	0.81300813	19,954
2	-	316,106	241,821	74,285	0.66098222	49,101
3	-	316,106	241,820	74,286	0.53738392	39,920
4	-	316,106	242,040	74,066	0.43689750	32,359
5	-	341,470	242,074	99,396	0.35520122	35,306
	<b>107,042</b>	<b>1,526,864</b>	<b>1,287,329</b>	<b>239,535</b>		<b>69,598</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El valor actual neto al final de los cinco años de la fase productiva del proyecto es positivo, por lo que se considera que el proyecto es aceptable, es representado por un valor de Q. 69,598.00.

#### 8.2.8.4 Relación beneficio costo -RBC-

También es conocido como índice de deseabilidad (ID), para obtenerlo se dividen los flujos netos actualizados positivos entre los negativos, se debe incluir la inversión total. Permite obtener la eficiencia con que son utilizados los recursos en el proyecto.

En este índice, el resultado deberá ser igual o mayor a la unidad para que el proyecto sea rentable, caso contrario se rechazará el proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta el cálculo para la determinación del Beneficio Costo.



**Cuadro 107**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 23%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	107,042	-	107,042	1.00000000	-	107,042
1	-	237,076	212,532	0.81300813	192,745	172,790
2	-	316,106	241,821	0.66098222	208,940	159,839
3	-	316,106	241,820	0.53738392	169,870	129,950
4	-	316,106	242,040	0.43689750	138,106	105,747
5	-	341,470	242,074	0.35520122	121,291	85,985
	<b>107,042</b>	<b>1,526,864</b>	<b>1,287,329</b>		<b>830,952</b>	<b>761,353</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{830,952}{761,353} = 1.09$$

Al realizar la actualización con el factor de 23%, el resultado es mayor a uno, al tener un criterio de aceptación del 1.09, valor superior a la unidad con el cual es viable la inversión al obtener Q. 0.09 de excedente por cada quetzal invertido en el proyecto.

#### 8.2.8.5 Tasa interna de retorno -TIR-

Es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado, está definida como la tasa de interés que reduce a cero el Valor Actual Neto -VAN-. En términos económicos la TIR, representa la rentabilidad exacta del proyecto y debe ser igual o mayor a la TREMA.

En el siguiente cuadro se presenta el cálculo de la tasa interna de retorno.

**Cuadro 108**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 45.8860%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 45.8900%	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 45.8890%	Flujo neto de fondos actualizado
0	(107,042)	1.00000	(107,042)	1.00000	(107,042)	1.00000	(107,042)
1	24,544	0.68547	16,824	0.68545	16,824	0.68545	16,824
2	74,285	0.46986	34,904	0.46984	34,902	0.46984	34,902
3	74,286	0.32208	23,926	0.32205	23,924	0.32206	23,925
4	74,066	0.22077	16,352	0.22075	16,350	0.22075	16,350
5	99,396	0.15133	15,042	0.15131	15,040	0.15132	15,041
	<b>239,535</b>		<b>6</b>		<b>(2)</b>		<b>-</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

### Fórmula

$$TIR = (R+) + (DR) \frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

$$TIR = 0.458860 + 0.00004 \left[ \frac{6}{6 - (2)} \right]$$

$$TIR = 0.458860 + 0.00004 \left[ \frac{6}{8} \right]$$

$$TIR = 0.458860 + 0.00004 \left[ 0.75 \right]$$

$$TIR = 0.458860 + 0.00003$$

$$TIR = 0.458890 \times 100$$

$$TIR = 45.8890$$

Se efectuó el cálculo de la tasa interna de retorno a través del método de prueba y error y/o aproximaciones, posterior se realiza la interpolación de valores actuales positivos y negativos de la cual se determinó una tasa del 45.8890% que actualiza e iguala la inversión total.

### 8.2.8.6 Período de recuperación de la inversión -PRI-

Es el tiempo necesario para la recuperación de la inversión, a través de las utilidades obtenidas durante la vida del proyecto con la acumulación de los flujos netos de fondos actualizados.

En el cuadro siguiente se realizan los cálculos en el que se determina el tiempo necesario para la recuperación de la inversión.

**Cuadro 109**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Período de Recuperación de la Inversión -PRI-**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Valor actual Anual</b>	<b>Valor actual neto acumulado</b>
0	107,042	-	-
1	-	19,954	19,954
2	-	49,101	69,055
3	-	39,920	108,975
4	-	32,359	141,334
5	-	35,306	176,640

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

	Inversión total		107,042
	(-) Recuperación al segundo año		69,055
	(=) Monto pendiente de recuperar		37,987
37,987	/	39,920	0.951578
0.95158	X	12	11.418960 Meses
0.41896	X	30	12.568800 Días

**PRI= 2 años, 11 meses y 13 días**

El período de recuperación de la inversión será de dos años, once meses y trece días, calculados antes del tiempo estimado de la finalización del proyecto.

### 8.2.9 Impacto social

El principal aporte de la realización del proyecto es la generación de 138.10 jornales para tres empleos directos y cuatro indirectos, en la aldea Palomora, que se diversificará la producción pecuaria, se obtendrán utilidades para los asociados e incidirá en el desarrollo económico de los pobladores debido a que permitirá la generación de empleo para la población.

La población obtendrá un valor agregado que consiste en aprovechar el desarrollo de los factores de producción uso de la tierra, generación de empleo, inversión de capital y organización empresarial, los cuales contribuirán a mejorar el nivel de vida de los habitantes y por consiguiente desarrollo económico del Municipio.

### **8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MERMELADA DE CIRUELA**

Con el objetivo de presentar opciones productivas que generen desarrollo económico y social a los pobladores del Municipio, se propone el proyecto “Producción de mermelada de ciruela”, que representa una alternativa para diversificar la producción artesanal y generar empleo al momento de su implementación; en el que se incluyen elementos importantes de mercado, técnicos, administrativos, legales y financieros, para determinar si el mismo es viable, factible y rentable.

#### **8.3.1 Descripción del proyecto**

En el Municipio una de las actividades productivas representativas es la artesanal, por lo que se plantea la puesta en marcha de este proyecto en la localidad, que contribuya a mejorar la situación socioeconómica de los habitantes.

En la investigación de campo se determinó que el área apta para la producción de mermelada de ciruela, es el casco urbano de San Andrés Xecul, por el incremento en la rama comercial que ha presentado en los últimos dos años.

La producción estará destinada al mercado local, que se distribuirá en los municipios de San Andrés Xecul y Totonicapán, del Departamento de Totonicapán y la cabecera departamental de Quetzaltenango; para ello se arrendará una casa de dos niveles con cinco ambientes ubicada en la zona 3 del Municipio.

Para financiar el proyecto, se dispondrá de un préstamo otorgado por una cooperativa local y el aporte de cada uno de los miembros del comité.

La organización del proyecto estará a cargo de un comité conformado por 15 miembros, que promuevan estrategias para el desarrollo social, político y económico del Municipio.

El proyecto tendrá una vida útil de cinco años, con una producción total de 64,380 unidades de 10 onzas, una inversión total de Q. 33,295.00, dividida en fuentes internas por Q. 27,451 y externas por medio de un préstamo fiduciario de Q. 5,844.00; y generará cuatro empleos directos y uno indirecto.

### 8.3.2 Justificación

La mermelada de ciruela como producto artesanal es una potencialidad productiva del Municipio que no ha sido explotada, debido a que la producción artesanal está concentrada en productos tradicionales, entre ellos los tejidos típicos y cerería, por lo que se plantea como propuesta de inversión.

La mermelada de ciruela puede formar parte de la dieta de los habitantes de la localidad, el consumo se da en todas las épocas del año y la comercialización es requerida en las tiendas de barrio y de conveniencia.

El proyecto será una importante fuente de ingresos para apoyar la economía familiar.

### 8.3.3 Objetivos

El proyecto busca alcanzar los siguientes objetivos:

#### 8.3.3.1 Objetivo general

Presentar a los habitantes del Municipio una alternativa para diversificar la producción artesanal, que contribuya a obtener mayores ingresos económicos a través de la generación de empleo y así mejorar el nivel de vida de la población.

### 8.3.3.2 Objetivos específicos

- Detectar la existencia de demanda insatisfecha de mermelada de ciruela, para que los productores e inversionistas abarquen un mercado que aún no ha sido cubierto.
- Promover el desarrollo de los productores del casco urbano de San Andrés Xecul.
- Establecer los canales adecuados de comercialización del producto, para que los productores obtengan mejores beneficios al colocarlo en el mercado meta.
- Definir los recursos materiales, humanos y financieros que se requieren para la producción de mermelada de ciruela.
- Determinar los costos, gastos y financiamiento de la producción de mermelada de ciruela que permita definir la rentabilidad del proyecto.

### 8.3.4 Estudio de mercado

Se refiere a la investigación realizada en un área específica sobre la producción de un bien o la prestación de un servicio que permite establecer la oferta y demanda del mismo, así como los canales de comercialización más adecuados para lograr resultados económicos favorables y la satisfacción del consumidor final.

#### 8.3.4.1 Identificación del producto

La ciruela es una fruta rica en potasio y posee un moderado contenido calórico, aporta provitamina "A" que abunda en aquellas de color oscuro y vitamina "C", los cuales actúan en el organismo como antioxidantes que combaten los efectos

de los radicales libres, su nombre científico es *Prunus Doméstica*, pertenece a la familia de las Rosáceas y por su contenido de sorbitol tiene efectos laxantes.

- Variedades

Existen varios tipos de ciruelas entre las más comunes se pueden encontrar: ciruela Damascena, Claudia, Maribel, Satsuma, Golden o Yellowgage, Cojón de Fraile y Santa Rosa; árbol vigoroso que se utilizará en el presente proyecto. El fruto maduro se torna rojizo a púrpura y pulpa amarillenta; este último con un alto contenido de potasio.

- Uso del producto

Del fruto de la ciruela se obtienen diferentes beneficios para la salud, entre los cuales se pueden mencionar: eficaz en el estreñimiento como laxante suave, por su alto contenido en hierro combate la anemia, reduce el colesterol, previene el cáncer de colon, ayuda a retener el estrógeno en las mujeres, elimina líquidos corporales, así mismo de este fruto se derivan productos como jalea y mermelada; el enfoque del proyecto.

- Contenido nutricional

Según datos proporcionados por un profesional, entre las propiedades nutricionales de la mermelada de ciruela se destacan las siguientes: hierro, proteínas, fibra, potasio, yodo, zinc, carbohidratos, magnesio, sodio, fósforo, calorías, azúcar, vitaminas A y C. (Ver Anexo 19).

#### 8.3.4.2 Oferta

Determina la cantidad del producto que los productores están dispuestos a ofrecer al mercado para el consumo de la población.



- Oferta total histórica y proyectada

Se determina con base a la producción más importaciones registradas anualmente.

En el siguiente cuadro se detalla la oferta total histórica y proyectada de los años 2010 al 2019.

**Cuadro 110**  
**Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Oferta Total Histórica y Proyectada de Mermelada de Ciruela**  
**Período 2010-2019**  
**(En frascos de 10 onzas)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2010	0	11,186	11,186
2011	0	11,302	11,302
2012	0	11,419	11,419
2013	0	11,535	11,535
2014	0	11,652	11,652
2015	0	11,769	11,769
2016	0	11,885	11,885
2017	0	12,002	12,002
2018	0	12,118	12,118
2019	0	12,235	12,235

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014 y el método de mínimos cuadrados  $Y_c = a + b(x)$ , donde,  $a = 11,652$  y  $b = 117$ ; para las importaciones,  $Y_c =$  frascos de 10 onzas;  $x =$  año base proyectado 2014. (Ver anexo 21).

Según investigación realizada se determinó que en el Municipio no existe producción de mermelada de ciruela.

Para los datos de importaciones se consideró un total de 50 encuestas realizadas a tiendas que comercializan con mermeladas de varios sabores en el Municipio, asimismo se consideró un incremento constante del uno por ciento en los años históricos y proyectados.

#### 8.3.4.3 Demanda

Esta variable se refiere a la cantidad de productos que los compradores desearían y serían capaces de adquirir en el mercado a precios alternativos durante un período de tiempo.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Esta se define como la capacidad de consumo de una población hacia un producto determinado, se obtiene al multiplicar la población delimitada por el consumo per-cápita.

Para segmentar la población se excluirá el 51% de la población comprendida en las edades de 0 a 14 años, el 4% de las personas con 65 años en adelante. Se delimitó un 25% de la población que cuenta con recursos para adquirir el producto, se toma en cuenta los criterios de dietas alimenticias, gustos y preferencias.

Para el consumo per-cápita se consultó la opinión profesional de un nutricionista, quien recomienda un consumo de cinco gramos de mermelada por semana, lo que equivale a 9.16 onzas o 0.5727 libras por año. (Ver anexo 18 y 20).

A continuación se presenta el cuadro de la demanda potencial histórica y proyectada:

**Cuadro 111**  
**Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Mermelada de Ciruela**  
**Período 2010-2019**

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Población delimitada 25%</b>	<b>Consumo per-cápita en libras</b>	<b>Demanda potencial en libras</b>
2010	307,821	76,955	0.5727	44,071
2011	314,990	78,747	0.5727	45,098
2012	322,320	80,580	0.5727	46,147
2013	329,743	82,436	0.5727	47,210
2014	337,193	84,298	0.5727	48,276
2015	344,607	86,152	0.5727	49,338
2016	352,023	88,006	0.5727	50,400
2017	359,480	89,870	0.5727	51,467
2018	366,915	91,729	0.5727	52,532
2019	374,264	93,566	0.5727	53,584

Fuente: Elaboración propia con base a Proyecciones de Población 2009-2020, datos del XI Censo de Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas –INE- y Nutricionista Karol Sanchinelli, Colegiado 2505 Food Ideas. (Ver anexo 20).

Se establece que existe demanda potencial para la adquisición del producto de mermelada de ciruela, debido a que la cantidad promedio de consumo es de 0.5727 libras (9.16 onzas) por persona al año, según nutricionista consultada. En los últimos cinco años se puede observar un incremento en la demanda del producto, por lo que se considera factible el proyecto, debido a que su consumo se encuentra relacionado de forma proporcional al crecimiento de la población.

- Consumo aparente histórico y proyectado

Se refiere al total de la producción, más las importaciones, menos las exportaciones, para obtener la demanda de un producto seleccionado.

A continuación se calcula el consumo aparente histórico y proyectado de mermelada de ciruela dentro del período 2010 al 2019.

**Cuadro 112**  
**Municipios San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Mermelada de Ciruela**  
**Período 2010-2019**  
**(En frascos de 10 onzas)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2010	0	11,186	0	11,186
2011	0	11,302	0	11,302
2012	0	11,419	0	11,419
2013	0	11,535	0	11,535
2014	0	11,652	0	11,652
2015	0	11,769	0	11,769
2016	0	11,885	0	11,885
2017	0	12,002	0	12,002
2018	0	12,118	0	12,118
2019	0	12,235	0	12,235

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 110.

Se determina que el consumo aparente muestra una tendencia creciente para los próximos años, lo que resulta positivo para la implementación del proyecto, debido a que existe una proporción de la población que necesita satisfacerse del producto.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Se establece demanda insatisfecha cuando la oferta no alcanza a cubrir los requerimientos de los consumidores, aun cuando existe capacidad de compra y se determina al restar el consumo aparente a la demanda potencial.

A continuación se muestran datos históricos y proyectados para el período 2010 al 2019, con el fin de establecer si la mermelada de ciruela tiene mercado disponible para llevar a cabo el proyecto propuesto.

**Cuadro 113**  
**Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Mermelada de Ciruela**  
**Período 2010-2019**  
**(En frascos de 10 onzas)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2010	44,071	11,186	32,885
2011	45,098	11,302	33,795
2012	46,147	11,419	34,728
2013	47,210	11,535	35,674
2014	48,276	11,652	36,624
2015	49,338	11,769	37,569
2016	50,400	11,885	38,515
2017	51,467	12,002	39,466
2018	52,532	12,118	40,414
2019	53,584	12,235	41,350

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 111 y 112.

De acuerdo a los datos determinados existe un mercado insatisfecho, así mismo se establece que hay un comportamiento creciente para los años 2015 al 2019 lo que representa un mercado en el cual la producción de mermelada de ciruela es factible de comercializar.

- Propuesta mercadológica

De acuerdo con cálculos realizados en los cuadros de oferta – demanda; se observa que es viable la ejecución del proyecto, por medio de la creación de un comité al cual se le denominará “Comité Xecul”, con el fin de producir y comercializar mermelada de ciruela en el Municipio así como en las cabeceras departamentales de Totonicapán y Quetzaltenango.

Para ello es necesario estudiar la mezcla mercadológica que garantice el éxito del proyecto.

- **Producto**

Es el conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan variedad, calidad, marca, empaque, etiqueta, servicios y garantías que se ofrecen al consumidor final.

- **Materia Prima**

Durante la investigación de campo se constató que en el Municipio la producción de ciruela no es significativa para el proyecto, por lo que se importará del municipio de Chichicastenango Departamento de Quiché, siendo el período de cosecha en los meses de mayo a octubre de cada año.

- **Variedad**

Por ser un producto innovador en el Municipio, Comité Xecul sólo ingresará al mercado con presentación de mermelada de ciruela, con la visión de tener una diversificación de productos a mediano plazo.

- **Calidad**

Los consumidores podrán estar seguros de que la mermelada de ciruela que adquieran en los puntos de venta será de primera calidad, se han seleccionado los frutos adecuados para obtener un producto confiable.

- **Marca**

La marca que se lanzará al mercado será denominada “San Andrés”.

- **Empaque**

El producto se comercializará en un envase de vidrio transparente con capacidad de diez onzas, con tapadera, el proceso de sellado se realizará mediante cierre al vacío, al tomar en cuenta que el vidrio permite que se preserve de una forma adecuada el producto.

- Etiqueta

La etiqueta propuesta por el comité es de 8 x 10 centímetros donde se contemplará el sabor, marca, tabla nutricional y fecha de caducidad.

- Servicios

Los consumidores finales podrán utilizar el producto en el desayuno, en la refacción, así como en repostería.

#### 8.3.4.4 Precio

Esta variable representa la cantidad de dinero que los compradores están dispuestos a pagar con la finalidad de adquirir los productos. Para el presente proyecto, el precio de venta del productor al detallista será de Q. 21.00 la unidad en presentación de diez onzas, con un precio sugerido de Q. 25.50 en los puntos de venta.

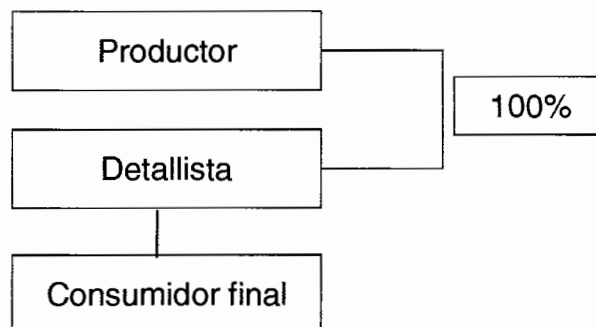
- Plaza

Se definirá cada una de las acciones encaminadas a transferir el producto desde la empresa hasta el consumidor final; entre las que se pueden mencionar: canales de comercialización, cobertura y surtido.

- Canales de comercialización

Son las diferentes etapas que debe pasar el producto para llegar a manos del consumidor final, las cuales se definen en la siguiente gráfica:

**Gráfica 21**  
**Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Canal de Comercialización Propuesto**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el canal de comercialización que se propone para la distribución de la mermelada de ciruela, el comité venderá el 100% de la producción a los detallistas, quienes a su vez trasladarán al consumidor final, este canal se considera el adecuado porque permite minimizar el precio a cubrir por los demandantes.

- Cobertura

Tendrá lugar en las tiendas de barrio y conveniencia de los municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán, Departamento de Totonicapán, y el municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango, en donde se lanzará el producto, posteriormente se pretende cubrir los demás municipios de la región.

- Surtido

Como primer producto se introducirá al mercado meta la mermelada de ciruela, en un mediano plazo se diversificarán los sabores.



- Promoción

Son las actividades cuyo objeto es informar, persuadir y recordar las características, ventajas y beneficios del producto. Entre las variables de la promoción se encuentran las siguientes:

- Publicidad

La propuesta del comité es “de boca en boca”, debido a la falta de recursos económicos.

- Promoción de ventas

La más adecuada para el tipo de producto son las promociones en los puntos de venta, con exhibiciones o demostraciones, así como las muestras en los días de plaza, actividades a cargo del área de comercialización.

- Relaciones públicas

Se aprovecharán los contactos con las bandas musicales de la localidad para hacer mención del producto en los diferentes eventos sociales y culturales donde tengan lugar.

#### 8.3.4.5 Márgenes de comercialización

Se define como el precio que varía entre un canal a otro, conformado por gastos de comercialización y transporte, entre otros.

A continuación se presentan los márgenes de comercialización determinados en la producción de mermelada de ciruela:

**Cuadro 114**  
**Municipios de San Andrés Xecul, Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2014**

<b>Participantes</b>	<b>Precio Q.</b>	<b>MBC Q.</b>	<b>Costos y gastos incurridos</b>	<b>MNC Q.</b>	<b>% de rendimiento sobre inversión</b>	<b>% de participación</b>
Productor	21.00					82
Detallista	25.50	4.50	0.40	4.10	19	18
Transporte			0.20			
Piso y plaza			0.20			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>4.50</b>	<b>0.40</b>	<b>4.10</b>		<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De acuerdo a los datos obtenidos se constató que el productor participa en un 82% del precio final de la mermelada, obtiene un rendimiento por cada quetzal invertido de Q. 0.12 y el detallista una ganancia de Q. 0.19.

### 8.3.5 Estudio técnico

El objetivo principal del estudio técnico es determinar la factibilidad que tendrá la ejecución de este proyecto, busca también establecer la inversión y los costos que se implementarán para la producción de mermelada de ciruela. Se compone de localización, tamaño, volumen y valor de la producción, proceso productivo y requerimientos técnicos; cada uno con su respectivo análisis; el cual se describe a continuación.

#### 8.3.5.1 Localización

Este indica el lugar donde será ubicado el centro de operaciones y la puesta en marcha del proyecto de producción de mermelada de ciruela. Se tendrá que poner especial atención en cuanto a accesibilidad, medios de transporte,

disponibilidad de mano de obra y materia prima, entre otros. Se subdivide en macrolocalización y microlocalización.

- **Macrolocalización**

El proyecto se situará en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán de la República de Guatemala, que se encuentra ubicado a 195 kilómetros de la ciudad de Guatemala, y a 18 kilómetros de la Cabecera Departamental; tiene una superficie de 17 km<sup>2</sup>, limita al norte y al este con San Cristóbal, Totonicapán, al sur con Olinstepeque y Salcajá y la cabecera de Quetzaltenango, al oeste con San Francisco la Unión Quetzaltenango. Tiene una latitud de 14°54'13" y longitud de 91°28'57" respecto al meridiano de Greenwich y se encuentra a una altura de 2,435 metros sobre el nivel del mar.

- **Microlocalización**

El proyecto estará ubicado en el casco urbano del municipio de San Andrés Xecul, específicamente en la zona 3, debido a que ahí se centra más del 50% del comercio del Municipio y su proximidad con la Cabecera Departamental, convirtiéndose en una importante ubicación para la demanda y comercialización de mermelada de ciruela.

#### 8.3.5.2 Tamaño

Será necesario disponer de instalaciones, para ello se tomará en arrendamiento una casa de dos niveles con cinco ambientes. En la planta alta funcionará la bodega de materia prima y demás insumos; el área de producción, envasado y etiquetado; y el almacén de producto terminado. En la planta baja estará la sala de ventas y distribución, así como las oficinas administrativas.

El tamaño del proyecto será de 64,380 unidades y tendrá una vida útil de cinco años a partir de la primera producción.

### Volumen y valor de la producción

En el cuadro siguiente se describe el volumen o cantidad de producción anual, así como el valor monetario generado por cada año productivo.

**Cuadro 115**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectada**  
**Año 1-5**

<b>Año</b>	<b>Producción en unidades de 10 onzas</b>	<b>Merma en unidades</b>	<b>Producción neta en unidades de 10 onzas</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Valor total en Q.</b>
1	13,000	124	12,876	21.00	270,396
2	13,000	124	12,876	21.00	270,396
3	13,000	124	12,876	21.00	270,396
4	13,000	124	12,876	21.00	270,396
5	13,000	124	12,876	21.00	270,396
<b>Totales</b>	<b>65,000</b>	<b>620</b>	<b>64,380</b>		<b>1,351,980</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

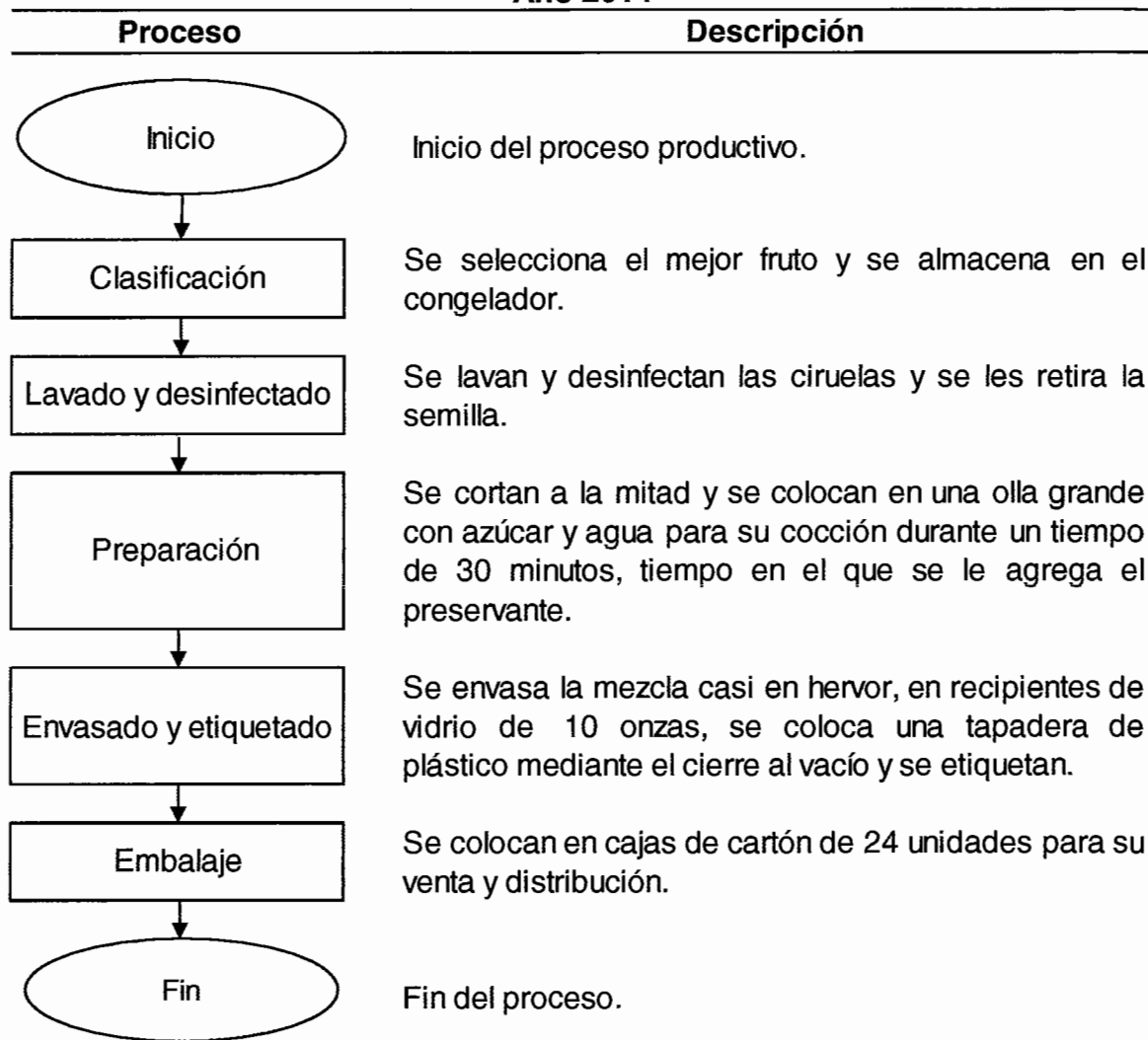
El total de la producción neta proyectada de mermelada de ciruela en los cinco años que se consideraron como vida útil del proyecto será de 64,380 unidades en presentación de 10 onzas; una merma de 124 unidades anuales y un valor monetario de Q. 1,351,980.00; la producción en cada período será mensual durante los meses de mayo a octubre, que es cuando se tiene disponibilidad de materia prima.

#### 8.3.5.3 Proceso productivo

Es una serie de actividades que describe gráficamente el proceso a seguir para la producción de un bien o producto.

La producción de mermelada de ciruela conlleva el siguiente proceso.

**Gráfica 22**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El flujograma anterior define cada una de las actividades a ejecutar dentro del proceso, necesarias para llevar a cabo la producción; inicia desde la clasificación de los mejores frutos hasta el embalaje para su venta y distribución. La materia prima se importará del municipio de Chichicastenango Departamento de Quiché durante los meses de mayo a octubre (período de cosecha) de cada año.

#### 8.3.5.4 Requerimientos técnicos

Son los recursos humanos, materiales y financieros, que directa e indirectamente son necesarios aplicar para la puesta en marcha del proyecto. En este se encuentran el equipo, herramientas, mobiliario y equipo, equipo de computación, materia prima, mano de obra, costos indirectos variables y costos fijos de producción.

**Tabla 36**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<b>Equipo</b>		
Estufa industrial de 1 hornilla	Unidad	2
Cilindro de gas	Unidad	2
Balanza (gramos y libras)	Unidad	1
Congelador	Unidad	1
<b>Herramientas</b>		
Olla de aluminio	Unidad	3
Recipiente plástico	Unidad	3
Paleta de madera	Unidad	4
Machacador	Unidad	4
Cuchillo	Unidad	5
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio	Unidad	2
Silla secretarial	Unidad	2
Sillas plásticas	Unidad	8
Archivo de metal	Unidad	1
Sumadora	Unidad	1
Mesas de madera	Unidad	2
Estantería de metal	Unidad	2
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora de escritorio	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
UPS	Unidad	1

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

<b>Materia prima</b>		
Ciruela	Quintal	22
Azúcar	Quintal	6
Agua purificada	Litro	156
Benzoato de sodio	Kilo	2
Sorbato de potasio	Kilo	2
<b>Mano de obra</b>		
Clasificación	Día	4
Lavado y desinfectado	Día	1
Preparación	Día	9
Envasado y etiquetado	Día	10
Embalaje	Día	2
<b>Costos indirectos variables</b>		
Fletes sobre compra de materia prima	Viaje	1
Envase de vidrio de 10 onzas	Unidad	2,146
Tapadera plástica	Unidad	2,146
Etiqueta	Unidad	2,146
Caja de cartón para 24 unidades	Unidad	90
Gas propano	Libra	24
<b>Costos fijos de producción</b>		
Honorarios encargado de producción	Mensual	1
Arrendamiento de casa	Mensual	1
Energía eléctrica	Mensual	1

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

En el cuadro anterior se describen los requerimientos técnicos necesarios para el primer mes de producción; en el caso de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, se requerirán por los seis meses que dura la producción en cada período de vida útil del proyecto.

### 8.3.6 Estudio administrativo legal

Este estudio pretende establecer la factibilidad administrativa y legal del proyecto, además de contribuir con información sobre los gastos legales y de administración, así como determinar el tipo de organización y establecer los

requerimientos necesarios para su funcionamiento, basado en las leyes correspondientes.

#### 8.3.6.1 Justificación

Para evaluar la factibilidad del proyecto es fundamental tomar los aspectos relevantes a la forma de organización que se desea adoptar y reconocimiento de la personalidad jurídica. Por lo tanto es necesaria la creación de un comité de producción de mermelada que aporte beneficios, donde se apliquen conocimientos administrativos y legales, que sea una fuente de generación de empleo y desarrollo para los habitantes del Municipio.

El comité proporcionará beneficios a sus miembros como: asegurar la comercialización de la producción de mermelada de ciruela, participación dentro de la organización y capacitación a sus integrantes, entre otros; con lo cual se espera obtener excedentes que ayudarán a mejorar la calidad de vida. Estos beneficios serán basados en un diseño y estructura adecuada.

#### 8.3.6.2 Objetivos

La organización que se propone conformar, pretende alcanzar los siguientes objetivos.

- General

Promover la participación comunitaria a través de la conformación de un comité para la producción de mermelada de ciruela que genere estrategias que promuevan el desarrollo social y económico, además brinde asesoría para facilitar el proceso de producción, para que el proyecto funcione de manera eficiente.



- Específicos
- ✓ Establecer una adecuada estructura organizacional que permita optimizar los recursos físicos, económicos y humanos.
- ✓ Tener una relación de respeto mutuo con los integrantes del comité y sus representados.
- ✓ Identificar los derechos y las obligaciones que regirán de manera interna y externa a la organización.
- ✓ Definir las funciones básicas y líneas de mando en la estructura organizacional propuesta.

#### 8.3.6.3 Tipo y denominación

Las organizaciones por su heterogeneidad pueden variar de acuerdo a su naturaleza y se clasifican según su tamaño, características y estructura. Es por ello que se plantea la constitución de la personalidad jurídica de la organización de la siguiente manera: esta entidad será registrada en la municipalidad de San Andrés Xecul y en la Superintendencia de Administración Tributaria, con el nombre de “Comité Xecul” el cual estará integrado por 15 miembros que realizarán los correspondientes aportes para su funcionamiento.

#### 8.3.6.4 Marco jurídico

El comité propuesto regula su funcionamiento y organización a través de normas internas y externas que se enmarcan a continuación:

- Normas internas

Estas normas estarán integradas y basadas en los estatutos y reglamentos que contendrán la forma en que se fiscalizará y administrará el comité, serán formuladas y afirmadas por la Junta Directiva que velará por su debido cumplimiento. Éstas se basarán en los siguientes documentos.

- ✓ Acta de constitución
- ✓ Manual de organización
- ✓ Manual de normas y procedimientos
- ✓ Políticas y reglamento interno

En el reglamento interno se debe establecer lo siguiente:

La Asamblea General, será la encargada de renovar cada dos años a la Junta Directiva, con el fin de que todos los miembros del comité puedan optar a esos cargos y diversificar los conocimientos de sus integrantes e innovar el sistema de producción creando nuevas estrategias.

La Junta Directiva será la encargada de nombrar al representante legal, a través de la constitución del nombramiento correspondiente, que será elaborado por un notario público, en donde se especificarán los derechos y obligaciones que deberá ejercer el representante en nombre del comité. Así como crear los estatutos y reglamentos que detallan la forma en que se fiscalizará y administrará internamente el comité.

Elaborar y/o actualizar el manual de Organización y de Normas y Procedimientos que establecerán las funciones de cada miembro y detallarán los pasos de cada actividad para lograr la efectividad en el proceso de trabajo.

- Normas externas

Estas normas estarán integradas y fundamentadas por el conjunto de leyes de la República de Guatemala, vigentes y precisas al momento de la creación del comité, entre las que se mencionan:

- ✓ Constitución Política de la República de Guatemala. 1985. En los artículos 34, 39, 43 y 101, reconoce el derecho de libre asociación y al trabajo.
- ✓ Código Civil, Decreto Ley Número 106. Enrique Peralta Azurdia, Jefe del Gobierno de la República de Guatemala. Artículos 15, 16, 18, 19, 24, 25 y 27.
- ✓ Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala; Artículos: 18, 19 y 175.
- ✓ Código de Trabajo, Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala; Capítulo primero, quinto, sexto del Título tercero, y Capítulo primero del Título cuarto.
- ✓ Código de Comercio, Decreto Número 2-70, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos: 334 y Título tercero.
- ✓ Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala. Artículos: 3, 6, 10, 11, 14, 15, 19, 34, 36 y 40.
- ✓ Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 11, 24, y 47.
- ✓ Código Tributario, Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 18 y 21 sujeto pasivo de la obligación tributaria y obligada por deuda propia.

#### 8.3.6.5 Estructura de la organización

La estructura administrativa implica determinar el número y nombre de los departamentos o áreas que formarán parte de la organización, para asignar las tareas respectivas, coordinar procesos, delegar autoridad y responsabilidad con el fin de perseguir el cumplimiento de los objetivos. El comité tendrá como base para su funcionamiento los siguientes elementos:

- ✓ Complejidad: debido a la división de trabajo para el comité, la disposición de los puestos está delimitada a los niveles jerárquicos de forma descendente.

- ✓ Formalización: creación de normas y procedimientos con los cuales se regirá el comportamiento y participación de los integrantes, en el logro de los objetivos.
- ✓ Centralización: se utilizará una estructura compuesta por una Asamblea General, quien será la encargada de tomar las decisiones adecuadas y comunicarlas de forma descendente a Junta Directiva, Administración y a las áreas de producción, comercialización y contabilidad.

- Sistema organizacional

El sistema con el que funcionará el comité será lineal, donde la autoridad y responsabilidad será transmitido por una sola línea, éste será funcional debido a que la autoridad es descendente y la responsabilidad es ascendente en los niveles jerárquicos, que permitirá a sus integrantes conocer sus funciones y atribuciones.

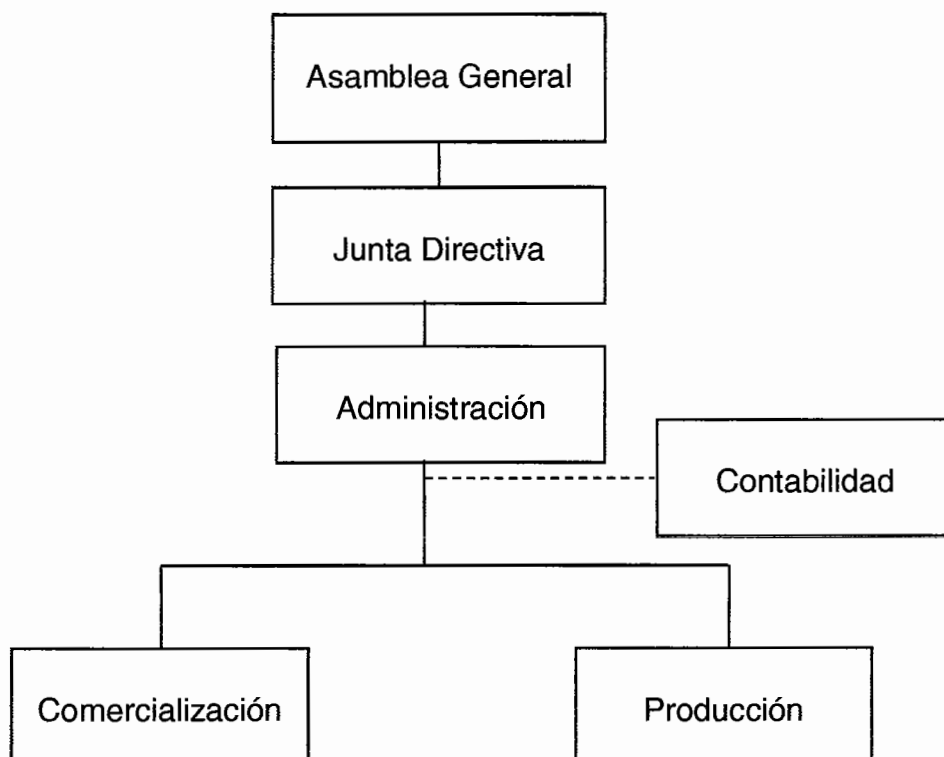
- Diseño organizacional

La estructura del comité, será de forma vertical y definirá la asignación de funciones, niveles jerárquicos, comunicación y autoridad del comité; cada área tendrá definidas sus atribuciones; que serán dirigidas, coordinadas y supervisadas por la administración.

El "Comité Xecul" para el buen desempeño de sus funciones tendrá el diseño organizacional que se presenta a continuación.

**Gráfica 23**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Organigrama General Propuesto “Comité Xecul”**  
**Año 2014**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Después de la constitución del comité su organización tiende a ser formal, esto se representa a través del organigrama anterior, debido a que cuenta con una disposición de funciones definidas.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

Se presentan las principales funciones de cada unidad administrativa:

✓ Asamblea general

Es la responsable de analizar y aprobar las normas de aplicación específica y general del comité, planificación anual, política salarial, presupuesto y elegir a la Junta Directiva.

✓ Junta directiva

Tiene la autoridad de aprobar las normas específicas para el funcionamiento administrativo, controlar y fiscalizar todas las operaciones que se realicen tanto operativas como administrativas.

✓ Administración

Es la representación legal del comité, se contará con un administrador responsable de la ejecución del plan de trabajo, velar por el uso adecuado del recurso humano, físico y financiero con que cuenta la organización, autorizar los pagos a los acreedores y proveedores para garantizar el logro de los objetivos; devengará salario mínimo.

✓ Producción

Esta unidad está conformada por un operario y un encargado, que serán los responsables del proceso productivo, solicitud y aplicación de los diferentes insumos que requiera la producción, llevará estadísticas sobre calidad del producto y costos incurridos; la mano de obra directa devengará el salario mínimo y el encargado por honorarios.

El personal de esta área laborará en los meses de mayo a octubre, tiempo en que se cosecha la ciruela; durante los meses de noviembre a abril se incorporarán como apoyo al área de comercialización; su salario será sobre la misma base de remuneración anterior.

#### ✓ Comercialización

Se contratará los servicios de un encargado de ventas con conocimientos en mercadotecnia, será responsable de buscar nuevos canales de comercialización que garanticen mejores márgenes de utilidad en el proceso de venta, equilibrar las existencias de acuerdo a la demanda en las diferentes épocas del año, así como llevar controles estadísticos del proceso.

La distribución de los productos se realizará por medio de fletes, la mano de obra del departamento se cubrirá por medio de honorarios.

#### ✓ Contabilidad

Se requerirán los servicios de un Perito Contador registrado, que tendrá la responsabilidad de elaborar y presentar a la administración informes financieros, administrar los fondos del comité y llevar el control de ventas realizadas.

#### ❖ Recursos

Además de los recursos humanos que se utilizarán en cada una de las áreas del comité, también es necesario contar con recursos materiales y financieros, que son importantes para la ejecución del proyecto.

#### ✓ Materiales

El proyecto contará con el siguiente mobiliario y equipo: dos escritorios, dos sillas secretariales, ocho sillas plásticas, un archivo de metal, una sumadora, una computadora de escritorio, una impresora, un ups, papelería y útiles que se requieren en el desarrollo de las actividades.

#### ✓ Financieros

Son los recursos monetarios necesarios para la materialización de los elementos de inversión requerida para la implementación del proyecto. Se contará con recursos financieros internos y externos.

- Proyección de la organización

En este aspecto se incluye la incidencia que se busca obtener con la implementación de una organización tanto en el aspecto social, económico y cultural.

- ✓ Social

Con el proyecto se pretende propiciar un desarrollo sostenible en el entorno social, que permita la participación, cooperación y ayuda entre los miembros dando como resultado un mejor nivel de vida a través de la generación de empleo.

- ✓ Económica

Con la formación del comité, se tiene como objetivo aprovechar en mayor escala cada uno de los recursos de que dispone el Municipio para contribuir a la economía.

- ✓ Cultural

En el marco de respeto de las costumbres de la comunidad se espera mejorar el nivel educacional de los miembros y colaboradores a través de capacitaciones y programas que les permita enriquecer sus conocimientos teóricos y prácticos de acuerdo a los lineamientos que sean establecidos por el comité.

### 8.3.7 Estudio financiero

Abarca la inversión fija, inversión en capital de trabajo, fuentes de financiamiento, plan de amortización del préstamo, estado de costo directo de producción proyectado, estado de resultados proyectado, presupuesto de caja y estado de situación financiera proyectado, analizados por los cinco años de vida útil del proyecto.



## 8.3.7.1 Inversión fija

Comprende la inversión en activos tangibles e intangibles para el primer año de vida útil del proyecto.

Se divide en equipo, herramientas, mobiliario y equipo, equipo de computación y gastos de organización.

Sus elementos se describen en el cuadro siguiente.

**Cuadro 116**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Inversión Fija**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>				<b>9,901</b>
<b>Equipo</b>				<b>3,525</b>
Estufa industrial de 1 hornilla	Unidad	2	500.00	1,000
Cilindro de gas	Unidad	2	150.00	300
Balanza (gramos y libras)	Unidad	1	225.00	225
Congelador	Unidad	1	2,000.00	2,000
<b>Herramientas</b>				<b>876</b>
Olla de aluminio	Unidad	3	240.00	720
Recipiente plástico	Unidad	3	20.00	60
Paleta de madera	Unidad	4	4.00	16
Machacador	Unidad	4	5.00	20
Cuchillo	Unidad	5	12.00	60
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>3,400</b>
Escritorio	Unidad	2	500.00	1,000
Silla secretarial	Unidad	2	200.00	400
Sillas plásticas	Unidad	8	25.00	200
Archivo de metal	Unidad	1	600.00	600
Sumadora	Unidad	1	300.00	300
Mesas de madera	Unidad	2	200.00	400
Estantería de metal	Unidad	2	250.00	500

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Equipo de computación</b>				<b>2,100</b>
Computadora de escritorio	Unidad	1	1,500.00	1,500
Impresora	Unidad	1	300.00	300
UPS	Unidad	1	300.00	300
<b>Intangible</b>				<b>3,500</b>
Gastos de organización			3,500.00	3,500
<b>Total inversión fija</b>				<b>13,401</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Forman parte de la inversión fija; los activos tangibles con el 74% y el 26% para gastos de organización que pertenecen a los activos intangibles. Por lo regular esta inversión se realiza una vez, a menos que en el transcurso de la vida útil del proyecto se necesite invertir de nuevo en este rubro.

#### 8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Se refiere a la cantidad de recursos disponibles y necesarios para atender las operaciones normales y/o corrientes del proyecto, es decir, las diversas fases del proceso de producción y venta hasta que genere sus propios ingresos y sea auto sostenible.

Está conformado por la materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración; se integra de la siguiente manera.

**Cuadro 117**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<b>Materia prima</b>				<b>5,207</b>
Ciruela	Quintal	22	125.00	2,750
Azúcar	Quintal	6	360.00	2,160
Agua purificada	Litro	156	0.85	133
Benzoato de sodio	Kilo	2	23.00	46
Sorbato de potasio	Kilo	2	59.00	118
<b>Mano de obra</b>				<b>2,528</b>
Clasificación	Día	4	74.97	300
Lavado y desinfectado	Día	1	74.97	75
Preparación	Día	9	74.97	675
Envasado y etiquetado	Día	10	74.97	750
Embalaje	Día	2	74.97	150
Bonificación incentivo	Día	26	8.33	217
Séptimo día	Día			361
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>6,315</b>
Cuota patronal IGSS 12.67%		2,311	0.1267	293
Prestaciones laborales 30.55%		2,311	0.3055	706
Fletes sobre compra de materia prima	Viaje	1	500.00	500
Envase de vidrio de 10 onzas	Unidad	2,146	1.80	3,863
Tapadera plástica	Unidad	2,146	0.20	429
Etiqueta	Unidad	2,146	0.15	322
Caja de cartón para 24 unidades	Unidad	90	0.75	68
Gas propano	Libra	24	5.60	134
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>1,700</b>
Honorarios encargado de producción	Mensual	1	1,000.00	1,000
Arrendamiento de casa	Mensual	1	600.00	600
Energía eléctrica	Mensual	1	100.00	100
<b>Gastos de administración</b>				<b>4,144</b>
Sueldo administrador	Mensual	1	2,300.00	2,300
Bonificación incentivo	Mensual	1	250.00	250
Cuota patronal IGSS 12.67%		2,300	0.1267	291
Prestaciones laborales 30.55%		2,300	0.3055	703

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Honorarios contador	Mensual	1	350.00	350
Papelería y útiles	Mensual	1	100.00	100
Agua, luz y teléfono	Mensual	1	150.00	150
<b>Total inversión capital de trabajo</b>				<b>19,894</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La inversión en capital de trabajo para la primera producción que será de un mes, está representado por el capital adicional, indispensable para la puesta en marcha del proyecto; este se divide de la siguiente forma: materia prima 26%, mano de obra 13%, costos indirectos 31%; costos fijos de producción 9% y gastos de administración 21%.

### 8.3.7.3 Inversión total

Es el total de los recursos monetarios necesarios para la ejecución del proyecto; es la suma entre la inversión fija e inversión en capital de trabajo.

A continuación se presenta el cuadro correspondiente.

**Cuadro 118**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Inversión Total**  
**Año 2014**

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
<b>Inversión fija</b>		<b>13,401</b>
Equipo	3,525	
Herramientas	876	
Mobiliario y equipo	3,400	
Equipo de computación	2,100	
Gastos de organización	3,500	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>19,894</b>
Materia prima	5,207	
Mano de obra	2,528	
Costos indirectos variables	6,315	
Costos fijos de producción	1,700	
Gastos de administración	4,144	
<b>Inversión total</b>		<b>33,295</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

De la inversión total, la inversión fija representa el 40%, mientras que la inversión en capital de trabajo el 60%; para cubrir las erogaciones se obtuvo un préstamo de Q. 5,844.00, el cual se analiza en el apartado siguiente.

#### 8.3.7.4 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios y financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. Se dividen en fuentes de financiamiento internas o recursos propios y fuentes de financiamiento externas o recursos ajenos.

- Fuentes internas

Es el financiamiento propio o autofinanciamiento al cual recurre el productor.

- Fuentes externas

Son los recursos externos que el productor obtiene de otras fuentes. A continuación se detallan las fuentes internas y externas con que se pretende financiar el proyecto.

**Cuadro 119**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2014**

Descripción	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.	Inversión total Q.
<b>Inversión fija</b>	<b>13,401</b>	-	<b>13,401</b>
Equipo	3,525	-	3,525
Herramientas	876	-	876
Mobiliario y equipo	3,400	-	3,400
Equipo de computación	2,100	-	2,100
Gastos de organización	3,500	-	3,500
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>14,050</b>	<b>5,844</b>	<b>19,894</b>
Materia prima	5,207	-	5,207
Mano de obra	2,528	-	2,528
Costos indirectos variables	6,315	-	6,315
Costos fijos de producción	-	1,700	1,700
Gastos de administración	-	4,144	4,144
<b>Totales</b>	<b>27,451</b>	<b>5,844</b>	<b>33,295</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Los recursos propios se cubrirán con un aporte en efectivo de Q. 1,830.06 por parte de cada uno de los 15 miembros que conforman el comité, para un total de Q. 27,451.00 y un préstamo de Q. 5,844.00 representarán los recursos ajenos.

- Plan de amortización del préstamo

Se solicitará un préstamo con garantía fiduciaria, en donde los miembros responderán de forma mancomunada, con la Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Xecul, R.L; por la cantidad de Q. 5,844.00, con una tasa de interés del

18% anual, que se amortizará en un solo pago al final del primer año de vida del proyecto, más Q. 1,052.00 de intereses.

A continuación se presenta el cuadro correspondiente.

**Cuadro 120**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2014**

<b>Año</b>	<b>Amortización a capital Q.</b>	<b>Tasa de interés 18%</b>	<b>Total Q.</b>	<b>Saldo de capital Q.</b>
				5,844
1	5,844	1,052	6,896	-
<b>Total</b>	<b>5,844</b>	<b>1,052</b>	<b>6,896</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El valor del préstamo más los intereses se amortizarán en un solo pago al final del primer año de vida útil del proyecto, debido a los ingresos netos que se tendrán, como se refleja en el presupuesto de caja.

#### 8.3.7.5 Estados financieros

Son los instrumentos que muestran la situación financiera y el resultado de las operaciones de un período contable definido.

Se presenta el estado de costo directo de producción proyectado, estado de resultados proyectado, presupuesto de caja proyectado y estado de situación financiera proyectado, por los cinco años de vida útil del proyecto.

- Estado de costo directo de producción

Es la integración de los elementos que intervienen en el proceso productivo y determinan el costo de producción, comprende la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables.

**Cuadro 121**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Materia prima</b>	<b>31,242</b>	<b>31,242</b>	<b>31,242</b>	<b>31,242</b>	<b>31,242</b>
Ciruela	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500
Azúcar	12,960	12,960	12,960	12,960	12,960
Agua purificada	798	798	798	798	798
Benzoato de sodio	276	276	276	276	276
Sorbato de potasio	708	708	708	708	708
<b>Mano de obra</b>	<b>15,168</b>	<b>15,168</b>	<b>15,168</b>	<b>15,168</b>	<b>15,168</b>
Clasificación	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Lavado y desinfectado	450	450	450	450	450
Preparación	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050
Envasado y etiquetado	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Embalaje	900	900	900	900	900
Bonificación incentivo	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302
Séptimo día	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>37,890</b>	<b>37,890</b>	<b>37,890</b>	<b>37,890</b>	<b>37,890</b>
Cuota patronal IGSS	1,758	1,758	1,758	1,758	1,758
Prestaciones laborales	4,236	4,236	4,236	4,236	4,236
Envase de vidrio de 10 onzas	23,178	23,178	23,178	23,178	23,178
Tapadera plástica	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574
Etiqueta	1,932	1,932	1,932	1,932	1,932
Caja de cartón para 24 unidades	408	408	408	408	408
Gas propano	804	804	804	804	804
Fletes sobre materia prima	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
<b>Costo directo de Producción</b>	<b>84,300</b>	<b>84,300</b>	<b>84,300</b>	<b>84,300</b>	<b>84,300</b>
Producción anual en unidades	12,876	12,876	12,876	12,876	12,876
Costo directo por unidad	6.5471	6.5471	6.5471	6.5471	6.5471

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La materia prima representa el 37% del costo, mano de obra 18% y costos indirectos variables un 50%, lo que da como resultado un costo de producción unitario de Q. 6.5471 por unidad de 10 onzas. Es importante mencionar que el costo de producción será por seis meses en cada año de vida útil del proyecto, debido a que sólo en los meses de mayo a octubre se tiene disponibilidad de materia prima.



- Estado de resultados

El estado de resultados es el que refleja las ventas del período, costo directo de producción, gastos de administración, los gastos fijos y la ganancia neta.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado para el período.

**Cuadro 122**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**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
<b>Ventas</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>
(-) Costo directo de producción	84,300	84,300	84,300	84,300	84,300
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>186,096</b>	<b>186,096</b>	<b>186,096</b>	<b>186,096</b>	<b>186,096</b>
<b>Gastos variables de ventas</b>	<b>13,440</b>	<b>13,440</b>	<b>13,440</b>	<b>13,440</b>	<b>13,440</b>
Fletes sobre ventas	13,440	13,440	13,440	13,440	13,440
<b>Ganancia marginal</b>	<b>172,656</b>	<b>172,656</b>	<b>172,656</b>	<b>172,656</b>	<b>172,656</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>15,324</b>	<b>15,324</b>	<b>15,324</b>	<b>15,324</b>	<b>15,105</b>
Arrendamiento de casa	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Honorarios encargado de producción	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Energía eléctrica	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación equipo	705	705	705	705	705
Depreciación herramientas	219	219	219	219	-
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>53,496</b>	<b>53,496</b>	<b>53,496</b>	<b>53,496</b>	<b>53,496</b>
Honorarios de comercialización	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Promoción de ventas	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Sueldo auxiliar de ventas	13,682	13,682	13,682	13,682	13,682
Bonificación incentivo	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Cuota patronal IGSS	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
Prestaciones laborales	4,180	4,180	4,180	4,180	4,180
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>51,808</b>	<b>51,808</b>	<b>51,808</b>	<b>51,108</b>	<b>51,108</b>
Sueldo administrador	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal IGSS	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492
Prestaciones laborales	8,436	8,436	8,436	8,436	8,436
Honorarios contador	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Agua, luz y teléfono	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Depreciación mobiliario y equipo	680	680	680	680	680
Depreciación equipo de computación	700	700	700	-	-
Amortización gastos de organización	700	700	700	700	700
<b>Ganancia en Operación</b>	<b>52,028</b>	<b>52,028</b>	<b>52,028</b>	<b>52,728</b>	<b>52,947</b>

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>1,052</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	1,052	-	-	-	-
<b>Ganancia antes de ISR</b>	<b>50,976</b>	<b>52,028</b>	<b>52,028</b>	<b>52,728</b>	<b>52,947</b>
(-) Impuesto sobre la renta (28%)	14,273	14,568	14,568	14,764	14,825
<b>Ganancia neta</b>	<b>36,703</b>	<b>37,460</b>	<b>37,460</b>	<b>37,964</b>	<b>38,122</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La ganancia neta para el primer año está representada por el 21% con respecto a la ganancia marginal; con relación a las ventas, la utilidad es de 14% y con el costo directo de producción la ganancia es de un 44%, lo que indica que el productor de una u otra forma obtendrá utilidades durante el tiempo del proyecto.

Es importante mencionar que los honorarios de comercialización están divididos de la siguiente manera: Q. 24,000.00 corresponden al empleado contratado directamente para esa función; mientras que Q. 6,000.00 corresponden al encargado de producción trasladado como apoyo a esta área por seis meses; lo mismo sucede con el operario de producción que funge como auxiliar de ventas en respaldo a esta unidad, el cual devenga el salario mínimo.

- **Presupuesto de caja**

El presupuesto de caja refleja el comportamiento de los ingresos y egresos de fondos de cada año, necesarios para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 123**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>	<b>303,691</b>	<b>338,426</b>	<b>379,185</b>	<b>419,649</b>	<b>460,113</b>
Saldo inicial	-	68,030	108,789	149,243	189,717
Aportación de los asociados	27,451	-	-	-	-
Préstamo	5,844	-	-	-	-
Ventas	270,396	270,396	270,396	270,396	270,396
<b>Egresos</b>	<b>235,661</b>	<b>229,637</b>	<b>229,932</b>	<b>229,932</b>	<b>230,128</b>
Equipo	3,525	-	-	-	-
Herramientas	876	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	3,400	-	-	-	-
Equipo de computación	2,100	-	-	-	-
Gastos de organización	3,500	-	-	-	-
Costo directo de producción	84,300	84,300	84,300	84,300	84,300
Gastos variables de ventas	13,440	13,440	13,440	13,440	13,440
Costos fijos de producción	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Gastos de ventas	53,496	53,496	53,496	53,496	53,496
Gastos de administración	49,728	49,728	49,728	49,728	49,728
Amortización del préstamo	5,844	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	1,052	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	-	14,273	14,568	14,568	14,764
<b>Saldo final</b>	<b>68,030</b>	<b>108,789</b>	<b>149,253</b>	<b>189,717</b>	<b>229,985</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Analiza los ingresos de ventas, aportación de los socios y el préstamo, que son necesarios para el inicio y buen funcionamiento del proyecto y los egresos de efectivo que son indispensables para la adquisición de la inversión de capital de trabajo; para el primer año el saldo es favorable con un 22%, esto indica que se tiene la liquidez necesaria para cubrir eventualidades.

- Estado de situación financiera

Presenta la situación financiera al final de cada período contable, donde se revela la totalidad de los bienes, derechos y obligaciones así como el patrimonio neto.

A continuación se presenta el cuadro de estado de situación financiera proyectado.

**Cuadro 124**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>68,030</b>	<b>108,789</b>	<b>149,253</b>	<b>189,717</b>	<b>229,985</b>
Efectivo	68,030	108,789	149,253	189,717	229,985
<b>Activo no corriente</b>	<b>10,397</b>	<b>7,393</b>	<b>4,389</b>	<b>2,085</b>	<b>-</b>
Equipo	3,525	3,525	3,525	3,525	3,525
(-) Depreciación acumulada	(705)	(1,410)	(2,115)	(2,820)	(3,525)
Herramientas	876	876	876	876	-
(-) Depreciación acumulada	(219)	(438)	(657)	(876)	-
Mobiliario y equipo	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
(-) Depreciación acumulada	(680)	(1,360)	(2,040)	(2,720)	(3,400)
Equipo de computación	2,100	2,100	2,100	-	-
(-) Depreciación acumulada	(700)	(1,400)	(2,100)	-	-
Gastos de organización	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
(-) Amortización acumulada	(700)	(1,400)	(2,100)	(2,800)	(3,500)
<b>Total activo</b>	<b>78,427</b>	<b>116,182</b>	<b>153,642</b>	<b>191,802</b>	<b>229,985</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>14,273</b>	<b>14,568</b>	<b>14,568</b>	<b>14,764</b>	<b>14,825</b>
Préstamo	-	-	-	-	-
ISR por pagar	14,273	14,568	14,568	14,764	14,825
<b>Patrimonio</b>	<b>64,154</b>	<b>101,614</b>	<b>139,074</b>	<b>177,038</b>	<b>215,160</b>
Aportaciones de los asociados	27,451	27,451	27,451	27,451	27,451
Utilidad del ejercicio	36,703	37,460	37,460	37,964	38,122
Utilidad no distribuida	-	36,703	74,163	111,623	149,587
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>78,427</b>	<b>116,182</b>	<b>153,642</b>	<b>191,802</b>	<b>229,985</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

La situación financiera se incrementa en cada año de vida del proyecto, esto permite establecer el comportamiento económico financiero proyectado, en el cual se visualiza la solvencia económica que le permitirá cumplir con los pasivos adquiridos durante el período indicado.

### 8.3.8 Evaluación financiera

Permite determinar la viabilidad financiera del proyecto, esta técnica permite medir los resultados, con la finalidad de establecer su grado de rentabilidad.

Para su evaluación se calculará: el punto de equilibrio, flujo neto de fondos, valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión.

#### 8.3.8.1 Punto de equilibrio

Es una herramienta financiera que permite evaluar las ventas que cubrirán exactamente los costos, expresados en valores, porcentajes y/o unidades, muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de las ventas que excedan o están por debajo del punto, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, variables y las ventas generadas. Se divide en unidades y valores.

- Determinación del porcentaje de ganancia marginal

Se divide la ganancia marginal entre las ventas, este porcentaje se utilizará para establecer el punto de equilibrio en valores.

$$\% \text{ Ganancia Marginal} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q. } 172,656}{\text{Q. } 270,396} = 0.638530155$$

- Punto de equilibrio en valores

Es el nivel donde las ventas cubren todos los gastos, no se gana ni se pierde, es el punto en el que las ventas son iguales a los costos e indica cuanto se debe alcanzar en valores monetarios.

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}}$$

$$\text{PEV} = \frac{\text{Q. } 121,680}{0.638530155} = \text{Q. } 190,563$$

Se debe vender la cantidad de Q. 190,563 para alcanzar el punto de equilibrio, es decir, con esto se logran cubrir los costos y gastos fijos incurridos en la producción de mermelada de ciruela.

- Punto de equilibrio en unidades

Indica el número de unidades que se deben vender, para cubrir los costos variables y los gastos fijos.

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEV}}{\text{Precio de venta}}$$

$$\text{PEU} = \frac{\text{Q. } 190,563}{\text{Q. } 21} = 9,074.41 \text{ Unidades}$$

El nivel óptimo de ventas es de 9,074 unidades de 10 onzas, permitirá cubrir los costos y gastos fijos.

#### Prueba del punto de equilibrio

Comprueba si lo vendido en valores y unidades alcanza para cubrir los costos y gastos fijos.

Ventas en punto de equilibrio	9,074.41 x Q. 21.00000	=	Q. 190,563
(-) Costos variables en punto de equilibrio	9,074.41 x Q. 7.59087	=	Q. 68,883
Ganancia marginal			<u>Q. 121,680</u>
(-) Costos y gastos fijos			<u>Q. 121,680</u>
Ganancia neta			<u><u>-</u></u>

La prueba establece que si se logró igualar los costos y gastos fijos.

- Porcentaje de margen de seguridad

Este porcentaje indica cuanto pueden disminuir las ventas sin generar pérdida.

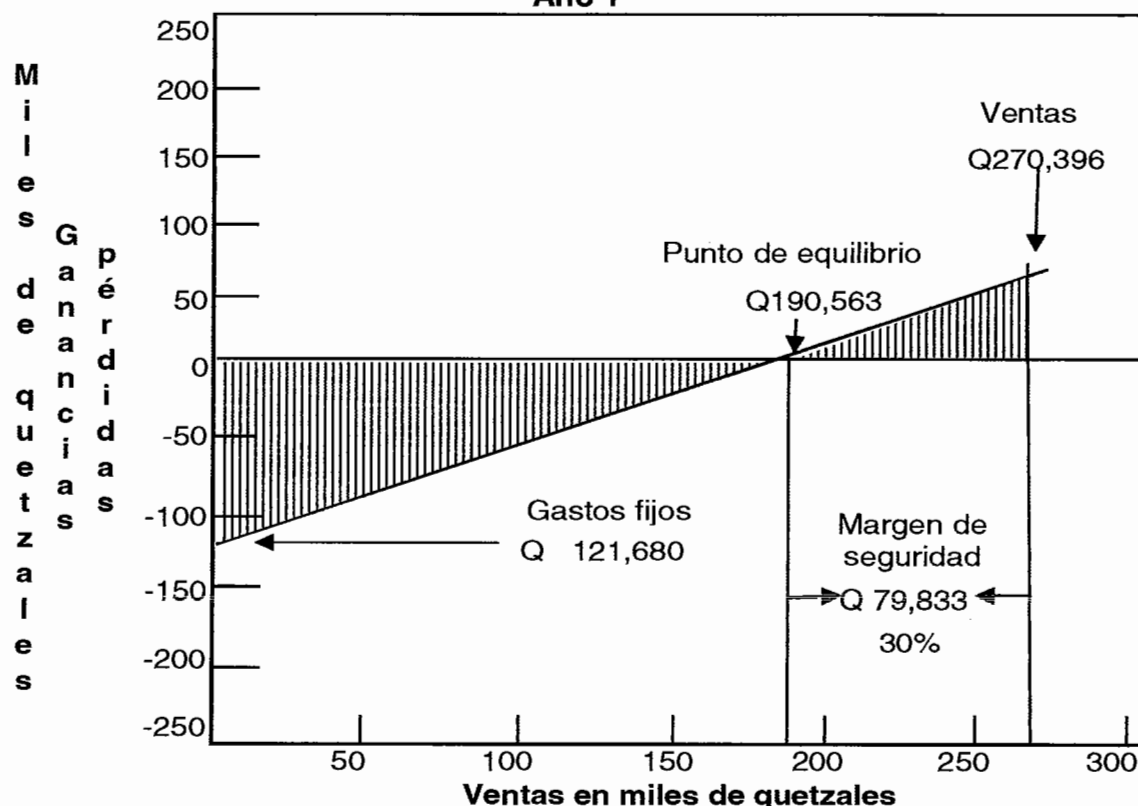
**Fórmula: MS = Ventas - Punto de equilibrio en valores**

Ventas	Q. 270,396	100%
(-) Punto de equilibrio en valores	Q. 190,563	70%
(=) Margen de seguridad	Q. 79,833	30%

Las ventas pueden disminuir en un 30%, sin que el proyecto corra el riesgo de incurrir en déficit.

A continuación se presenta gráficamente el punto de equilibrio y sus componentes.

**Gráfica 24**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Con ventas totales para el primer año de Q. 270,396.00 y un punto de equilibrio en ventas de Q. 190,563.00, se establece un 30% de margen de seguridad, por lo que se cubren puntualmente los costos y gastos fijos.

### 8.3.8.2 Flujo neto de fondos -FNF-

Hace una comparación de los ingresos versus los egresos y establece los flujos netos de cada período contable del proyecto. La importancia del flujo neto de fondos radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto, es decir, los ingresos deben ser mayores a los egresos para que sea aprobado.



**Cuadro 125**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Flujo Neto de Fondos -FNF-**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>	<b>270,396</b>
Ventas	270,396	270,396	270,396	270,396	270,396
<b>Egresos</b>	<b>230,689</b>	<b>229,932</b>	<b>229,932</b>	<b>230,128</b>	<b>230,189</b>
Costo directo de producción	84,300	84,300	84,300	84,300	84,300
Gastos variables de ventas	13,440	13,440	13,440	13,440	13,440
Costos fijos de producción	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Gastos de ventas	53,496	53,496	53,496	53,496	53,496
Gastos de administración	49,728	49,728	49,728	49,728	49,728
Gastos financieros	1,052	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	14,273	14,568	14,568	14,764	14,825
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>39,707</b>	<b>40,464</b>	<b>40,464</b>	<b>40,268</b>	<b>40,207</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El flujo neto de los ingresos contra los egresos en cada uno de los años es positivo, lo que genera un grado de confianza para que el proyecto sea aprobado. (Ver anexo 23).

#### 8.3.8.3 Valor actual neto -VAN-

Consiste en actualizar los flujos netos que se derivan de los ingresos y egresos, a una tasa de descuento que representa el costo de oportunidad de la inversión.

La tasa que se utiliza para descontar, es la de rendimiento mínima aceptada (TREMA), la cual se determina con la suma de los valores de las siguientes variables: tasa libre de riesgo actual 4.50%; costo de capital 10.76% y estimación de riesgo 7.30%, lo que da una TREMA para el período evaluado de 23%, por debajo de esta el proyecto no debe ser aceptado, debido a que este indicador toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

**Cuadro 126**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Valor Actual Neto -VAN-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 23%	Valor actual neto
0	33,295	-	33,295	(33,295)	1.00000	(33,295)
1	-	270,396	230,689	39,707	0.81301	32,282
2	-	270,396	229,932	40,464	0.66098	26,746
3	-	270,396	229,932	40,464	0.53738	21,745
4	-	270,396	230,128	40,268	0.43690	17,593
5	-	270,396	230,189	40,207	0.35520	14,282
	<b>33,295</b>	<b>1,351,980</b>	<b>1,184,165</b>	<b>167,815</b>		<b>79,353</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

El resultado obtenido en el cálculo del valor actual neto es positivo y mayor a la inversión, después de aplicar el factor de actualización del 23%, esto da un voto más a favor de que el proyecto sea aceptado por los inversionistas.

#### 8.3.8.4 Relación beneficio costo -RBC-

Es una operación lógica que resulta de dividir el total de los ingresos actualizados entre el total de egresos actualizados, es decir, aquí es donde se establece si se acepta el proyecto, para lo cual el resultado deberá ser mayor o igual a cero, caso contrario no será aceptado.

**Cuadro 127**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 23%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	33,295	-	33,295	1.00000	-	33,295
1	-	270,396	230,689	0.81301	219,834	187,552
2	-	270,396	229,932	0.66098	178,727	151,981
3	-	270,396	229,932	0.53738	145,306	123,562
4	-	270,396	230,128	0.43690	118,135	100,542
5	-	270,396	230,189	0.35520	96,045	81,763
	<b>33,295</b>	<b>1,351,980</b>	<b>1,184,165</b>		<b>758,048</b>	<b>678,696</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q. 758,048}}{\text{Q. 678,696}} = 1.12$$

La relación beneficio costo indica que por cada quetzal invertido, se obtendrán Q. 0.12 de excedente como ganancia, y en consecuencia el proyecto será aprobado.

#### 8.3.8.5 Tasa interna de retorno -TIR-

Es aquella tasa que hace que el valor actual neto sea igual a cero, recuperándose la inversión dentro del período de vida útil del proyecto.

Para establecer la TIR se actualizan los flujos netos de fondos a diferentes tasas de descuento, por medio del método del tanteo, esto dará como resultado valores porcentuales que representarán una VAN+ y una VAN-, a esto se aplica la fórmula que dará como resultado la tasa interna de retorno deseada.

En el cuadro siguiente se calculan los valores mencionados.

**Cuadro 128**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>Tasa de descuento 117.74%</b>	<b>Flujo neto de fondos actualizado</b>	<b>Tasa de descuento 117.79%</b>	<b>Flujo neto de fondos actualizado</b>	<b>TIR 117.7708 %</b>	<b>Flujo neto de fondos actualizado</b>
0	(33,295)	1.00000	(33,295)	1.00000	(33,295)	1.00000	(33,295)
1	39,707	0.45926	18,236	0.45916	18,232	0.45920	18,233
2	40,464	0.21092	8,535	0.21083	8,531	0.21086	8,533
3	40,464	0.09687	3,919	0.09680	3,917	0.09683	3,918
4	40,268	0.04449	1,791	0.04445	1,789	0.04446	1,790
5	40,207	0.02043	822	0.02041	821	0.02042	821
	<b>167,815</b>		<b>8</b>		<b>(5)</b>		<b>0</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Fórmula:**

$$\text{TIR} = (R+) + (DR) \times \frac{(\text{VAN} +)}{(\text{VAN}+) - (\text{VAN}-)}$$

$$\text{TIR} = 1.1774 + 0.0005 \times \frac{8}{8 - (5)}$$

$$\text{TIR} = 1.1774 + 0.0005 \times \frac{8}{13}$$

$$\text{TIR} = 1.1774 + 0.0005 \times 0.6154$$

$$\text{TIR} = 1.1774 + 0.0003077$$

$$\text{TIR} = 1.1777077 \times 100$$

$$\text{TIR} = 117.7708$$

El VAN es positivo cerca de cero a una tasa de descuento de 117.74% y negativo cercano a cero a una tasa de 117.79%. En consecuencia la TIR se

obtiene al aplicar a la anterior fórmula estos porcentajes, por lo que se determina una tasa interna de retorno del 117.7708%, mayor a los 23% de la TREMA, por lo tanto es aconsejable invertir en el proyecto.

#### 8.3.8.6 Período de recuperación de la inversión -PRI-

Consiste en determinar el tiempo que se requiere para recuperar el capital invertido, puede ser en meses, trimestres, semestres o en años, pero se aconseja que no sea en períodos muy largos ni demasiado cortos.

**Cuadro 129**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Período de Recuperación de la Inversión -PRI-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual Neto	Valor actual neto Acumulado
0	33,295	-	-
1	-	32,282	32,282
2	-	26,746	59,028
3	-	21,745	80,773
4	-	17,593	98,366
5	-	14,282	112,648

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Inversión total	=	33,295
(-) Valor actual neto primer año	=	<u>32,282</u>
(=) Monto pendiente de recuperar	=	1,013

1,013	/	26,746	=	0.03787	
0.03787	X	12	=	0.45450	Meses
0.45450	X	30	=	13.63494	Días

#### **PRI = 1 año y 14 días**

La inversión se recupera en 1 año y 14 días, tiempo durante el cual las ganancias no serán distribuidas entre los inversionistas.

### 8.3.9 Impacto social

Con la puesta en marcha de este proyecto se espera contribuir con el desarrollo económico y social del Municipio; desde el primer año de vida útil formará fuentes de empleo durante 312 días de trabajo, de los cuales 156 serán productivos; y con una utilidad promedio de Q. 37,542.00 anuales, beneficiará a los miembros, familiares y personas involucradas directa e indirectamente en el proceso; además se podrá invertir en otras actividades que generen valor.

También se pretende abrir un nuevo mercado de inversión, con la diversificación de los productos y el aprovechamiento de los recursos que provee San Andrés Xecul.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos de la investigación de campo realizada en el Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán, en el mes de junio del año 2014, sobre el tema “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”, se dan a conocer las conclusiones siguientes:

1. El mayor atractivo turístico del Municipio es la templo católico que data del siglo XVI, sus pobladores se identifican con sus costumbres y tradiciones, conocen su historia y la transmiten de generación en generación, el idioma natal es el quiché.
2. La división política del Municipio ha tenido cambios considerables del año 1980 en relación al 2014, debido a la conformación de nuevos centros poblados. En cuanto a la división administrativa en el municipio se realiza a través de la gestión del gobierno municipal por medio del Concejo, Alcaldías auxiliares y Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-.
3. Los recursos naturales no han sido explotados de manera adecuada, la contaminación de los ríos del Municipio está en aumento por no existir gestión, manejo y disposición para el tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas. También se registra la tala inmoderada de bosques, debido a que la población utiliza la leña como fuente energética. En cuanto al suelo los principales tipos de suelo son Camachá Cm, Patzité Pz, Quetzaltenango Qe y Aluviales, el uso del suelo es del 90% para sistema agrícola.
4. Para el año 2014 el Municipio presentó un crecimiento poblacional de 40.97% respecto al censo de población y habitación del año 2002 y un

56.37% en el año 1994. Así mismo, se determinó que las viviendas de adobe se redujeron de un 74% a un 43%, la pobreza total representa un 83% de la población total.

5. Se identificó que la forma predominante de tenencia de tierra en el Municipio, es la propia, representada por personas con pequeñas extensiones de terreno con promedio de una a cuatro cuerdas, equivalentes a un espacio de 0.16 a 0.64 manzana.
6. Entre la cobertura de servicios básicos del Municipio, se encuentra el agua que cubre el 97% de la población, el otro 3% no goza de este servicio; la cobertura de drenaje no beneficia al 73%. En cuanto a educación, el Municipio presentó un 22.28% de analfabetismo y un déficit de cobertura educacional total de 51% para el año 2014. La cobertura de salud es de 72% para el 2014.
7. En el Municipio se ha ampliado la infraestructura social y productiva que contribuye a elevar el nivel de ingresos de las familias y desarrollo de las actividades económicas y productivas, tales como, las vías de acceso, telecomunicaciones, puentes y mercados. En la actualidad existe una serie de proyectos sin ejecutar, por falta de recursos económicos y de interés por parte de las autoridades ediles.
8. En el Municipio existen organizaciones sociales y productivas, entre las que se mencionan los COCODE, Cooperativas, casa de inversiones y agentes bancarios.
9. Entre las entidades de apoyo que hay en el Municipio, está la subestación de la Policía Nacional Civil, la cual cuenta únicamente con cinco agentes y una



auto patrulla para el servicio de toda la población, RENAP, Juzgado de Paz, Centro de salud, CONALFA e instituciones no gubernamentales como Oficina de turismo y Alcohólicos Anónimos.

10. Entre los requerimientos de inversión social y productiva, se determinó que existen diferentes necesidades en las aldeas, caseríos y parajes del Municipio, en materia de salud, educación, servicios de infraestructura, entre otros, que son de vital importancia para la población.
11. Se estableció que el casco urbano corre riesgo de quedar soterrado por el deslizamiento de las montañas que lo rodean, debido a la deforestación, deslizamiento, erosión de la tierra y sismos. Así mismo, se determinó que los niveles de vulnerabilidad de la población son de carácter ambiental, ecológico, falta de capacitación técnica, deficiencias económicas, sociales, educativas y culturales.
12. Se determinó que el personal de la Municipalidad conoce sus funciones, a pesar de carecer de manuales de normas y procedimientos, falta de capacitación que no permite su actualización.
13. Existe un control adecuado en la ejecución de los recursos financieros con la ayuda del Sistema de Contabilidad Integrado (SICOIN). Se determinó que no cuentan con el departamento de almacén.
14. El flujo comercial se mantiene con las importaciones y exportaciones de diferentes productos y mercancías que provienen de municipios aledaños a la cabecera, así como de la Ciudad Capital, Quetzaltenango, San Marcos y México; este movimiento comercial mantiene un mercado y canales de comercialización amplios para el desarrollo y crecimiento económico.

15. Una de las actividades productivas más importantes del Municipio es la agrícola, específicamente la producción de maíz que contribuye al sustento alimenticio, sin embargo, en el lapso entre cosechas no se aprovecha la tierra por no poseer un sistema de riego en época de verano.
16. En la actividad pecuaria se determinó que la crianza y engorde de ganado porcino es la que genera más empleo, en tanto que la crianza y engorde de ganado bovino representa mayores ingresos en términos monetarios.
17. La actividad artesanal genera más de once millones de quetzales al año, entre los productos más representativos se destacan los tejidos típicos que generan el 31% de empleos en esta rama, seguido por la elaboración de candelas y bombas voladoras.
18. En relación a la actividad de comercios y servicios se identificaron 330 tiendas que generan 316 empleos directos, mientras que en los servicios sobresalen las bandas musicales, con un total de 19 grupos y 152 puestos de trabajo.
19. Las potencialidades productivas identificadas son agrícolas, pecuarias, artesanales y turismo; debido a que el Municipio posee el clima adecuado, suelo idóneo y vías de acceso en aceptables condiciones.
20. La puesta en marcha de los proyectos de producción de rosa, pez carpa y mermelada de ciruela contribuirán con el desarrollo socioeconómico del Municipio, mejorará las condiciones de vida de los pobladores, y se diversificará la producción agrícola, pecuaria y artesanal. Lo que generará fuentes de empleo de forma directa e indirecta.

## RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones anteriormente descritas, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Que las autoridades municipales, mantengan el interés de la población por las costumbres y tradiciones del Municipio, a través de la creación de la Oficina Municipal de Cultura, la cual tendrá a su cargo la promoción de San Andrés Xecul, tanto local como regional.
2. Que el Gobierno Municipal dé a conocer a la población los cambios que se han generado en la división política del Municipio, tal es el caso del nombre correcto de las aldeas, parajes y caseríos, así como el número de habitantes por centro poblado, y que se brinde el apoyo necesario a cada una de las dependencias con las que cuenta el Municipio, para la realización de proyectos que beneficien a la comunidad.
3. A los presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y las autoridades municipales, a corto plazo gestionen ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, apoyo técnico y financiero para que formulen programas dedicados a la recolección de basura y tratamiento de desechos sólidos. Así mismo, velar por la conservación de los bosques, mediante programas de reforestación y programas de divulgación sobre la importancia que tienen los bosques para el medio ambiente. Que se solicite apoyo al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- para fomentar capacitaciones, programas y asesorías para el uso adecuado y eficiente del suelo para diversificar la siembra de cultivos a corto plazo.

4. Que las autoridades municipales soliciten apoyo al Gobierno Central, para que a mediano plazo implementen programas de construcción de viviendas de block, que permitan a las familias tener una mejor condición habitacional. Así mismo, los centros educativos y de salud impartan charlas informativas sobre la planificación familiar, para concientizar a la población sobre la importancia de espaciar los embarazos y reducir el número de hijos por familia, esto contribuirá a reducir la pobreza del Municipio.
5. A las autoridades del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- en conjunto con el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, promocionar en el Municipio el uso eficiente y adecuado de las proporciones de tierra que poseen los pobladores, para la construcción de viviendas, actividades agrícolas y pecuarias.
6. A las autoridades municipales, en coordinación con los delegados de salud y educación y el apoyo del Gobierno Central, gestionen los recursos necesarios para llevar a cabo los proyectos de servicios básicos y así cubrir el déficit existente.
7. Que el Gobierno Municipal con apoyo del Gobierno Central, amplíe los proyectos de mejoramiento de vías de acceso, dé seguimiento a los proyectos en proceso y gestione la asignación de presupuesto para el mantenimiento de las mismas con observación del COCODE.
8. Que las autoridades municipales en conjunto con los COCODE y organizaciones productivas como las cooperativas, casa de inversiones y agentes bancarios, contribuyan a mejorar el nivel de vida de los habitantes con la implementación de programas de desarrollo económico y social, tanto urbano como rural.

9. Que las autoridades municipales soliciten al Ministerio de Gobernación asignar más elementos policiales así como equipo de seguridad apropiado para resguardar la seguridad de los habitantes, por medio de patrullajes constantes.
10. A los COCODE en conjunto con el Gobierno Municipal, a través de reuniones mensuales atiendan las necesidades primordiales en materia de salud, educación e infraestructura social y productiva, que son los ejes para el desarrollo integral de la comunidad.
11. A las autoridades municipales con el apoyo de CONRED, implementen un plan de prevención y mitigación de riesgos, que identifique las zonas vulnerables a desastres naturales, den a conocer los mismos a la población por medio de capacitaciones y la creación de una oficina de COLRED en el Municipio.
12. A la Municipalidad a través del departamento de Recursos Humanos, implemente los manuales de organización, normas y procedimientos propuestos, así como, velar por que su personal reciba la capacitación necesaria y de manera periódica.
13. Al Director Financiero de la Municipalidad, a corto plazo solicite al Concejo Municipal la creación del departamento de Almacén en la Administración Financiera Municipal, que maneje el control y registro de inventarios con previa requisición de compra.
14. A las organizaciones productivas con apoyo de las autoridades municipales fomenten la creación de un gremio empresarial para diversificar las distintas

actividades comerciales, que satisfagan las necesidades de los pobladores con la introducción de nuevos productos.

- 15.A los productores con apoyo del Gobierno Municipal y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, soliciten asesoría para impulsar la producción de cultivos agrícolas e implementación de sistemas de riego para darle uso a la tierra ociosa en época de verano.
- 16.A los COCODE con apoyo del Gobierno Municipal a través del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, gestionen la aplicación de vitaminas y control de enfermedades, por medio de programas de capacitación para los ganaderos en materia de mantenimiento, lo cual estará reflejado en una mayor comercialización y mejores ingresos económicos.
- 17.A los artesanos con apoyo de los COCODE, conformen un comité que brinde asesoría técnica y financiera de cada una de las ramas artesanales, para que todas las personas interesadas en esta actividad, mejoren sus ingresos económicos.
18. Que las autoridades municipales en coordinación con los centros educativos, fortalezcan la promoción de talentos en la población, con el fin de crear una fuente de ingresos adicional a las familias, a través de la implementación de programas de arte y música.
- 19.A las autoridades municipales y COCODE, con el apoyo técnico y financiero del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–, aprovechen las potencialidades productivas identificadas, por medio de capacitaciones a los productores que promuevan los productos que aún no han sido explotados en el Municipio.

20. Que las autoridades municipales den a conocer a los productores interesados, por medio de charlas informativas los proyectos de rosa, pez carpa y producción de mermelada de ciruela, para diversificar la producción agrícola, pecuaria y artesanal, con el objetivo de obtener beneficios económicos, como la generación de empleo que contribuirá al desarrollo del Municipio.

## BIBLIOGRAFÍA

Agromática. 2013. Hortalizas. Cultivo de Remolachas. (En línea). Guatemala, Consultado el 21 de jun. 2014. Disponible en: <http://www.agromatica.es/cultivo-de-remolacha/>

Aguilar Catalán, J. A. 2013. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. 3a. ed. Guatemala, Renacer Ediciones. 126 p.

Asamblea Nacional Constituyente, GT. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala. Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993, 64 p.

Baca Urbina, G. 2006. Evaluación de Proyectos. 5ª. Ed. México, Editorial MMcGraw-Hill Interamericana. 503 p.

Banco de Guatemala. GT 2013. Guatemala en Cifras. Departamento de Estadísticas Macroeconómicas. Guatemala, s.n. 72 p.

Barbagallo, J. C. 2005. Comercialización. Tesis Lic. En Comercio Exterior. Librería Jurídica. 70 p. Argentina, Universidad Nacional del Nordeste. Fac. Comercio Exterior. 111 p.

Bernal Torres, C. A. 2006. Metodología para la Investigación para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales. 2ª. Ed. México, Pearson Educación. 286 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 2002. Código Municipal y sus Reformas. Decreto Número 12-2002. Editorial Ayala Jiménez Sucesores 72 p.



Congreso de la República de Guatemala. GT. 2012 Ley de Actualización Tributaria. Guatemala, Decreto Número 10-2012. Editorial Librería Jurídica. 32 p.

Congreso de la República de Guatemala. GT. 2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento. Decreto Número 11-2002 Guatemala, Editorial Librería Jurídica. p. 52

Congreso de la República de Guatemala. GT. 1997. Ley Orgánica del Presupuesto. Decreto Número 101-97, Artículo 43. Guatemala, p. 44.

COPRISA. 2014. Producción. Ejote francés. (En línea). Guatemala, Consultado el 21 de jun. 2014. Disponible en: [http://www.coprisa-agroexport.com/main/?page\\_id=270](http://www.coprisa-agroexport.com/main/?page_id=270)

Cuenca Fernando. 2012. Hortalizas cómo cultivar el col de brucas. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://www.elhuertourbano.net/hortalizas/como-cultivar-la-col-de-brucas/>

Fertilizantes Agribeco. 2013. Cultivos. Melocotón. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://fertilizantesagribeco.com/cultivos/20-lenosos>

Fertilizantes Agribeco. 2013. Cultivos. Peral. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://fertilizantesagribeco.com/cultivos/20-lenosos>

Fertilizantes Agribeco. 2013. Cultivos. Tuna. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://fertilizantesagribeco.com/cultivos/20-lenosos>

Fundación Biodiversidad. 2014. Área Botánica. Departamento de Biología. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/especie/4400.html>

Gall, F. 1980. Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala, s.p.

Grupo promotor de tierras comunales. 2008. Informe final: Diagnóstico de la Conservación y Manejo de Recursos Naturales en Tierras Comunales. Guatemala, p. 25.

Hoog, J. 2003. Cultivo Moderno de la Rosa Bajo Invernadero. Bogotá, Colombia, Hortitecnia. p. 203

Hurrutia Heidy. 2011. Fertilizantes. Lombricompost. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <https://fertilizantes.wordpress.com/>

Infoagro. 2013. Hortalizas. Cultivo de Brócoli. (En línea). Guatemala, Consultado el 21 de jun. 2014. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/broccoli.htm>

INFOJARDIN. 2012. Artículos. Cultivo de los Ciruelos. (En línea). Guatemala, Consultado el 22 de jun. 2014. Disponible en: <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/ciruelos-cultivo-ciruelo.htm>

Instituto Nacional de Estadística, GT. 1994. X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994. Guatemala, s.n. 122 p.

Instituto Nacional de Estadística, GT. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de habitación 2002. Guatemala, s.n. 275 p.

Instituto Nacional de Estadística, GT. 2014. Estimaciones de la población total por municipio 2009-2020. Guatemala., s.n. xx p.

Instituto Nacional de Estadística, GT. 1979. III Censo Nacional Agropecuario de 1979. Guatemala, s.n. 1,326 p.

Instituto Nacional de Estadística, GT. 2003. IV Censo Nacional Agropecuario de 2003. Guatemala, s.n. 152 p.

Instituto Nacional de Estadística, GT. 2011. Encuesta Nacional Condiciones de Vida 2011. Guatemala, s.n. 22 p.

Instituto Nacional de Estadística, GT. 2006. Encuesta Nacional Condiciones de Vida 2006. Guatemala, s.n. 57 p.

Ministerio de Agricultura, GT. 1981. Perfiles de Área y Alternativas de Producción. Departamento de Chimaltenango y Quetzaltenango. República de Guatemala. (en línea). Consultado el 13 de junio de 2014. Disponible en: [http://books.google.com.gt/books?id=uZkqAAAAYAAJ&pg=RA2PA13&lpg=RA2PA13&dq=suelos+clase+camanchá&source=bl&ots=RV1NEImpj2&sig=ysPriH8IE7j58jdmxSbX8YYM3F8&hl=es&sa=X&ei=f\\_acU9vQPNWksQSw9YGABw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=suelos%20clase%20camanchá&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=uZkqAAAAYAAJ&pg=RA2PA13&lpg=RA2PA13&dq=suelos+clase+camanchá&source=bl&ots=RV1NEImpj2&sig=ysPriH8IE7j58jdmxSbX8YYM3F8&hl=es&sa=X&ei=f_acU9vQPNWksQSw9YGABw&redir_esc=y#v=onepage&q=suelos%20clase%20camanchá&f=false)

Otero M. 2013. Cerezas. Una fruta sana y rica en antioxidantes. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: <http://suite101.net/article/cerezas-una-fruta-sana-nutritiva-y-rica-en-antioxidantes-a55355#.VtNRG33hCt8>

Perdomo Salguero, M. L. 2010. Evaluación de Proyectos. 1a. Ed. Guatemala, Ediciones Contables, Administrativas, Financieras y Auditoría. 93 p.

Pérez Salmerani, Luis Ángel. 1994. Explotación, Piscicultura, Ecología e Higiene. México, 575 p.

RENAP (Registro Nacional de las Personas). 2013. Estructura Orgánica y Funciones de las Dependencias del Registro Nacional de las Personas. (en línea). Guatemala. Consultado el 13 de junio 2014. Disponible en: <http://www.renap.gob.gt/sites/default/files/Funciones%20de%20las%20dependencias%20del%20RENAP.pdf>

Sapag Chain, N y R. 2004. Preparación y Evaluación de Proyectos. 4a. Ed. México, McGraw-Hill/Interamericana. p. 45.

SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República). 2014. Nuevo alimento fortificado para combatir la desnutrición “mi Comidita”. (en línea). Guatemala. Consultado el 18 de junio 2014. Disponible en: <http://www.sesan.gob>.

Sullivan, A. y Sheffrin, S. 2003. Economics: Principles in action. Pearson Prentice Hall, ed. Upper Saddle River, New Jersey, 502 p.

Terra Metric. 2014. Google INEGI, imágenes. (en línea), US. Consultado el 23 de jun. 2014. Disponible en: [http://es.getemap.net/mapas/guatemala/-totonicapán/lostuises\\_río/](http://es.getemap.net/mapas/guatemala/-totonicapán/lostuises_río/)

The World Health Organization (WHO). 2010. Clasificación de Desnutrición en Niños. Guatemala (En línea). Guatemala. Consultado el 18 de junio de 2014. Disponible en:

[http://www.medicalcriteria.com/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=275%3Amalnutrition&catid=66%3Anutrition&Itemid=80&lang=es](http://www.medicalcriteria.com/site/index.php?option=com_content&view=article&id=275%3Amalnutrition&catid=66%3Anutrition&Itemid=80&lang=es).

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 2008. Apuntes para el curso de Recursos Económicos de Centroamérica. Guatemala, 104 p.

Viven Clemente. 2011. Artículos. Manzano. (En línea). Guatemala, Consultado el 20 de jun. 2014. Disponible en: [http://blog.clementeviven.com/?page\\_id=39](http://blog.clementeviven.com/?page_id=39)

# ANEXOS

**Anexo 1**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Mínimos Cuadrados para Proyectar Consumo y Producción de Rosa**  
**Años 2009- 2014**

**Proyección de producción de rosa por bunches**

año	Importaciones	X	xy	x2
2009	3,195	-2	-6,391	4
2010	3,228	-1	-3,228	1
2011	3,260	0	0	0
2012	3,293	1	3,293	1
2013	3,326	2	6,653	4
<b>Total</b>	<b>16,303</b>		<b>328</b>	<b>10</b>

Fuente: elaboración propia con base en encuestas realizadas en días de mercado.

Formula:

$a + bx = \text{proyección}$

Dónde:

$a = 16303 / 5 = 3260$

$b = 328 / 10 = 33$

Año	Importaciones
2014	3,360
2015	3,392
2016	3,425
2017	3,458
2018	3,491
2019	3,524

**Anexo 2**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Municipio de Quetzaltenango, Departamento de Quetzaltenango**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Cálculo de Población Delimitada Año Base 2014**  
**Año 2014**

<b>Año</b>	<b>Población San Andrés Xecul</b>	<b>Población Quetzaltenango</b>	<b>Población total</b>	<b>Promedio integrantes por hogar</b>	<b>Total de hogares</b>
2010	32,663	147,968	180,631	5	36,126
2011	33,912	150,334	184,246	5	36,849
2012	35,203	152,743	187,946	5	37,589
2013	36,529	155,163	191,691	5	38,338
2014	37,883	157,559	195,442	5	39,088
2015	39,261	159,898	199,158	5	39,832
2016	40,665	162,200	202,866	5	40,573
2017	42,101	164,486	206,588	5	41,318
2018	43,562	166,723	210,285	5	42,057
2019	45,042	168,880	213,921	5	42,784

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.



**Anexo 3**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Costo de Invernaderos**  
**Año 2014**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				
Reglas de madera				
Parales 4x4 de 10" de largo	Unidad	216	16	3,456
Refuerzos 2X2 de 10" largo	Unidad	216	11	2,376
Fajas de maderas de 2X1X12	Unidad	330	11	3,630
Tendales de 3X2 de 12" largo	Unidad	330	12	3,960
Tendales de 2X2 de 12" largo	Unidad	36	11	396
Tablón	Unidad	22.5	40	900
Clavos de 5" pulgadas	Libra	30	5	150
Clavos de 4" pulgadas	Libra	30	5	150
Clavos de 3" pulgadas	Libra	30	4	50
Clavos de 2" pulgadas	Libra	12	4	48
Nylon	Quintal	4.5	1,500	6,750
Servicios Construcción	Unidad	1	1,000	1,000
<b>Costo de un invernadero</b>				<b>22,866</b>
<b>Costo de dos invernaderos</b>				<b>45,732</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 4**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Costo del activo	Fase pre-productiva %	Fase productiva						Total depreciación	
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6		
<b>Tangible</b>										
Plantación de rosales	156,374	15.00	-	23,456	23,456	23,456	23,456	23,456	23,456	117,280
Invernadero	45,732	5.00	2,287	2,287	2,287	2,287	2,287	2,287	2,287	13,722
<b>Equipo agrícola</b>	14,362	20.00	2,872	2,872	2,872	2,872	2,874	-	-	14,362
<b>Herramientas</b>	1,991	25.00	498	498	498	497	-	-	-	1,991
<b>Mobiliario y equipo</b>	2,545	20.00	509	509	509	509	509	-	-	2,545
<b>Equipo de computación</b>	3,300	33.33	1,100	1,100	1,100	-	-	-	-	3,300
<b>Intangibles</b>										
Gastos de organización	5,500	20.00	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	-	5,500

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 5**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia Neta**  
**Año 2014**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ganancia neta	45,029	101,820	102,612	102,969	106,196
(+) Depreciaciones	30,722	30,722	29,621	29,126	25,743
(+) Amortizaciones	1,100	1,100	1,100	1,100	-
(+) Valor de rescate	-	-	-	-	71,104
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>76,851</b>	<b>133,642</b>	<b>133,333</b>	<b>133,195</b>	<b>203,043</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 6**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Cálculo de Importaciones Año Base 2014**  
**Año 2014**

<b>Año</b>	<b>Libras al año</b>	<b>Libras para 5 centros poblados</b>	<b>Libras importadas al año</b>
2010	$(20*4)*12=960$	$9,60*5$	4,800
2011	$(21*4)*12=1008$	$1,008*5$	5,040
2012	$(22*4)*12=1056$	$1,056*5$	5,280
2013	$(23*4)*12=1104$	$1,104*5$	5,520
2014	$(24*4)*12=1152$	$1,152*5$	5,760

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

Se realizó una investigación con los vendedores de pescado del Municipio, por lo cual se determinó que venden 24 libras por semana, en cada centro poblado. Las importaciones dieron como resultado 5,760 libras al año 2014.

**Cálculos**

24 libras semanales x 4 semanas = 96 libras al mes

96 libras al mes x 12 meses = 1,152 libras al año

1,152 libras al año x 5 (aldeas) = 5,760 libras importadas al año 2014.

Además se determinó que según los años anteriores, los vendedores tenían un incremento de 1 libra al año de pescado.

**Anexo 7**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Proyección de Importaciones Año Base 2014**  
**Método Mínimos Cuadrados**  
**Año 2014**

<b>Año</b>	<b>Importaciones</b> <b>Y</b>	<b>X</b>	<b>XY</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2010	4,800	-2	-9,600	4
2011	5,040	-1	-5,040	1
2012	5,280	0	0	0
2013	5,520	1	5,220	1
2014	5,760	2	11,250	4
2015	26,400	3	2,400	
2016		4		
2017		5		
2018		6		
2019		7		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Fórmula = a + b (x)**

$a = \Sigma y / 5 \text{ años}$

$a = 26,400/5$

$a = 5,280$

$b = \Sigma xy / 10 \text{ años}$

$b = 2,400/10$

$b = 240$

**Anexo 8**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Importaciones Proyectadas**  
**Método Mínimos Cuadrados**  
**Año 2014**

<b>Año</b>	<b>a + b (x)</b>	<b>Importaciones</b> <b>proyectadas</b>
2015	5,280 + 240 (3)	6,000
2016	5,280 + 240 (4)	6,240
2017	5,280 + 240 (5)	6,480
2018	5,280 + 240 (6)	6,720
2019	5,280 + 240 (7)	6,960

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 9**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Cálculo Consumo Per Cápita Real**  
**Año 2014**

<b>Consumo mensual (Fam. 5 miembros)</b>	<b>Meses del año</b>	<b>Total libras</b>	<b>Miembros por familia</b>	<b>Libras consumidas por miembro al año</b>
3.5 libras	12	42	5	8

Fuente: elaboración propia en base a encuestas realizadas a la población del Municipio.

**Anexo 10**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Construcción de Instalaciones**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Instalaciones</b>				<b>33,824</b>
<b>Estanques artificiales</b>	Unidad	4	7,418	<b>29,672</b>
<b>Construcción</b>				<b>23,775</b>
Block de 15x40 cms	Unidad	1,512	3	4,536
Cemento	Unidad	120	78	9,360
Hierro de 3/8	Quintales	9	240	2,160
Hierro de ¼	Quintales	4	230	920
Arena de rio	Metros	20	160	3,200
Piedrín	Metros	15	225	3,375
Alambre de amarre	Libras	28	8	224
<b>Fontanería de piletas</b>				<b>5,897</b>
<b>Entrada de Agua</b>				<b>677</b>
Tubos pvc de 1/2 pulgada	Unidad	5	65	325
"T" pvc de 1/2 pulgada	Unidad	4	12	48
Codos de 1/2 pulgada	Unidad	8	3	24
Flotantes de 1/2 pulgada	Unidad	4	40	160
Adaptadores de 1/2 pulgada	Unidad	4	15	60
Bote de pegamento pvc	Unidad	1	60	60
<b>Salida de Agua o drenaje</b>				<b>5,220</b>
Tubo pvc de 2 pulgadas	Unidad	4	55	220
"T" pvc de 2 pulgadas	Unidad	4	16	64
Codos de 2 pulgada	Unidad	4	14	56
Válvulas de 2 pulgadas	Unidad	4	20	80
Mano de obra	Unidad	4	1,200	4,800
<b>Bodega y oficina</b>				<b>4,152</b>
Tablas	Docena	4	125	500
Laminas 8 pies	Unidad	12	30	360
Parales de 8 pies	Unidad	15	15	225
Tendales de 8 pies	Unidad	6	15	90
Paral de 10 pies	Unidad	2	30	60
Tendal de 12 pies	Unidad	1	30	30

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Cargalaminas de 13 pies	Unidad	6	25	150
Capotes	Unidad	2	20	40
Block de 10x40 cms	Unidad	60	3	180
Arena de río	Metro	1	160	160
Cemento	Quintales	6	78	468
Clavo de lamina	Libras	3	12	36
Piedrín	Metro	0.5	225	113
Mano de obra	Unidad	1	1,500	1,500
<b>Total instalaciones</b>				<b>33,824</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 11**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Días para la Inversión en Capital de Trabajo**  
**4 meses**

Estanques	Meses de producción		Días de 4 meses		Días restantes		Total Días
			Tilapina	Conc. 3mm	Tilapina	3mm	
Estanque 1	Enero	Abril	30	76			106
Estanque 2	Febrero	Mayo	30	52		24	106
Estanque 3	Marzo	Junio	30	24		52	106
Estanque 4	Abril	Julio	23		7	76	106

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014



**Anexo 12**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Integración para Determinar la Cantidad de Inversión en Capital de Trabajo**

**4 meses**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad de consumo diario por pez	Concentrado tilapia				Concentrado granulado 3MM				Alevines por estanque	Cantidad consumida por estanque				Total de capital de trabajo	
			Días por Estanques		Días por Estanques		Días por Estanques		Días por Estanques			Estanque 1	Estanque 2	Estanque 3	Estanque 4		
			Estanque 1	Estanque 2	Estanque 3	Estanque 4	Estanque 1	Estanque 2	Estanque 3	Estanque 4							
<b>Insumos</b>																	
Alevines	Unidad	1.000000000									1920	1920	1920	1920	1920	1920	7,680.000000
Concentrado tilapia	Quintal	0.00001559	30	30	30	23					1920	0.897984	0.897984	0.897984	0.897984	0.897984	3,382.406
Concentrado granulado 3mm	Quintal	0.00003952									1920	5.766758	3.945677	1.821082			11,533.517
Urea	Quintal	0.00260400									7680						19,998.720
<b>Mano de obra</b>																	
Desinfección	Jornal	0.00000077	106	82	54	23					1920	0.156710	0.121229	0.079834	0.034003		0,391.776
Llenado	Jornal	0.00000077	106	82	54	23					1920	0.156710	0.121229	0.079834	0.034003		0,391.776
Fertilización	Jornal	0.00000064	106	82	54	23					1920	0.130253	0.100762	0.066355	0.028262		0,325.632
Siembra de alevines	Jornal	0.00000038	106	82	54	23					1920	0.077338	0.059827	0.039398	0.016781		0,193.344
Aireado de agua	Jornal	0.00003100	106	82	54	23					1920	6.309120	4.880640	3.214080	1.368960		15,772.800
Alimentación	Jornal	0.00003100	106	82	54	23					1920	6.309120	4.880640	3.214080	1.368960		15,772.800
Mantenimiento	Jornal	0.00000410	106	82	54	23					1920	0.834432	0.645504	0.425088	0.181056		2,086.080
Control calidad	Jornal	0.00000460	106	82	54	23					1920	0.936192	0.724224	0.476928	0.203136		2,340.480
Cosecha	Jornal	0.00000310	106	82	54	23					1920	0.630912	0.488064	0.321408	0.136896		1,577.280
<b>Costos indirectos variables</b>																	
Cal	Quintal	0.01300000									7680						1,000.000
Bolsas plásticas	Ciento	1.000000000									1920						19,200.000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 13**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Una Libra de Pez Carpa**  
**Año 2014**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				<b>2.1611</b>
Alevines	Unidad	1.000000	0.40	0.4000
Concentrado tilapina	Quintal	0.001653	275.00	0.4546
Concentrado granulado 3mm	Quintal	0.004189	200.00	0.8378
Urea	Quintal	0.002604	180.00	0.4687
<b>Mano de obra</b>				<b>0.7868</b>
Desinfección	Jornal	0.000082	74.97	0.0061
Llenado	Jornal	0.000082	74.97	0.0061
Fertilización	Jornal	0.000068	74.97	0.0051
Siembra de alevines	Jornal	0.000040	74.97	0.0030
Aireado de agua	Jornal	0.003286	74.97	0.2464
Alimentación	Jornal	0.003286	74.97	0.2464
Mantenimiento	Jornal	0.000435	74.97	0.0326
Control calidad	Jornal	0.000488	74.97	0.0366
Cosecha	Jornal	0.000329	74.97	0.0247
Bono incentivo		0.008096	8.33	0.0674
Séptimo día				0.1124
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>0.3814</b>
Cuotas patronales		0.719400	0.1167	0.0840
Prestaciones laborales		0.719400	0.3055	0.2198
Cal	Quintal	0.013021	0.20	0.0026
Bolsas plásticas	Ciento	1.000000	0.075	0.0750
<b>Costo de una libra de pez carpa</b>				<b>3.3293</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 14**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Integración del Costo Directo de Producción**  
**Año 1**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad consumida por pez	Cantidad de peces por año	Cantidad Total	Costo unitario Q.	Costo Total Q.
<b>Insumos</b>						<b>36,596</b>
Alevines	Unidad	1.000000	16,934	16,934.000000	0.40	6,774
Concentrado tilapina	Quintal	0.001653	16,934	27.991902	275.00	7,698
Concentrado granulado 3mm	Quintal	0.004189	16,934	70.936526	200.00	14,187
Urea	Quintal	0.002604	16,934	44.096136	180.00	7,937
<b>Mano de obra</b>						<b>13,325</b>
Desinfección	Jornal	0.000082	16,934	1.388588	74.97	104
Llenado	Jornal	0.000082	16,934	1.388588	74.97	104
Fertilización	Jornal	0.000068	16,934	1.151512	74.97	86
Siembra de alevines	Jornal	0.000040	16,934	0.677360	74.97	51
Aireado de agua	Jornal	0.003286	16,934	55.645124	74.97	4,172
Alimentación	Jornal	0.003286	16,934	55.645124	74.97	4,172
Mantenimiento	Jornal	0.000435	16,934	7.366290	74.97	552
Control calidad	Jornal	0.000488	16,934	8.263792	74.97	620
Cosecha	Jornal	0.000329	16,934	5.571286	74.97	418
Bono incentivo		0.008096			8.33	1,142
Séptimo día						1,904
<b>Costos indirectos variables</b>						<b>6,458</b>
Cuotas patronales		12,183.000000			0.1167	1,422
Prestaciones laborales		12,183.000000			0.3055	3,722
Cal	Quintal	0.013000	16,934	220.142000	0.2000	44
Bolsas plásticas	Ciento	1.000000	16,934	16,934.000000	0.0750	1,270
<b>Total costo directo de producción</b>						<b>56,379</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 15**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Integración del Costo Directo de Producción**  
**Año 2**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad consumida por pez	Cantidad de peces por año	Cantidad Total	Costo unitario Q.	Costo Total Q.
<b>Insumos</b>						<b>48,796</b>
Alevines	Unidad	1.000000	22,579	22,579.000000	0.40	9,032
Concentrado tilapina	Quintal	0.001653	22,579	37.323087	275.00	10,264
Concentrado granulado 3mm	Quintal	0.004189	22,579	94.583431	200.00	18,917
Urea	Quintal	0.002604	22,579	58.795716	180.00	10,583
<b>Mano de obra</b>						<b>17,766</b>
Desinfección	Jornal	0.000082	22,579	1.851478	74.97	138
Llenado	Jornal	0.000082	22,579	1.851478	74.97	138
Fertilización	Jornal	0.000068	22,579	1.535372	74.97	115
Siembra de alevines	Jornal	0.000040	22,579	0.903160	74.97	68
Aireado de agua	Jornal	0.003286	22,579	74.194594	74.97	5,563
Alimentación	Jornal	0.003286	22,579	74.194594	74.97	5,563
Mantenimiento	Jornal	0.000435	22,579	9.821865	74.97	736
Control calidad	Jornal	0.000488	22,579	11.018552	74.97	826
Cosecha	Jornal	0.000329	22,579	7.428491	74.97	558
Bono incentivo		0.008096			8.33	1,523
Séptimo día						2,538
<b>Costos indirectos variables</b>						<b>8,610</b>
Cuotas patronales		16,243.000000			0.1167	1,896
Prestaciones laborales		16,243.000000			0.3055	4,962
Cal	Quintal	0.013000	22,579	293.527000	0.2000	59
Bolsas plásticas	Ciento	1.000000	22,579	22,579.000000	0.0750	1,693
<b>Total costo directo de producción</b>						<b>75,172</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 16**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Concepto	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Acumulado
<b>Instalaciones</b>	<b>33,824</b>		<b>1,692</b>	<b>1,692</b>	<b>1,692</b>	<b>1,692</b>	<b>1,692</b>	<b>8,460</b>
Estanques artificiales (ver anexo 7)	29,672	5	1,484	1,484	1,484	1,484	1,484	7,420
Bodega y oficina (ver anexo 7)	4,152	5	208	208	208	208	208	1,040
<b>Herramientas</b>	<b>485</b>		<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>-</b>	<b>485</b>
Atrapa peces	300	25	75	75	75	75	-	-
Cuchillos	60	25	15	15	15	16	-	-
Esmeril para afilar	125	25	31	31	31	31	-	-
<b>Equipo acuicultura</b>	<b>600</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>600</b>
Balanza	200	20	40	40	40	40	40	200
Cajas plásticas	400	20	80	80	80	80	80	400
<b>Mobiliario y equipo</b>	<b>1,075</b>		<b>215</b>	<b>215</b>	<b>215</b>	<b>215</b>	<b>215</b>	<b>1,075</b>
Escritorio de metal	250	20	50	50	50	50	50	250
Silla giratoria	350	20	70	70	70	70	70	350
Archivo de metal	225	20	45	45	45	45	45	225
Calculadora	75	20	15	15	15	15	15	75
Sillas de madera	175	20	35	35	35	35	35	175
<b>Equipo de computo</b>	<b>2,350</b>		<b>783</b>	<b>783</b>	<b>784</b>	<b>784</b>	<b>784</b>	<b>2,350</b>
Impresora	350	33	116	116	117	117	117	349
Computadora de escritorio	2,000	33	667	667	667	667	667	2,001
<b>Gastos de Organización</b>	<b>4,000</b>	<b>20</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>4,000</b>
<b>Total</b>	<b>42,334</b>		<b>3,731</b>	<b>3,731</b>	<b>3,732</b>	<b>2,949</b>	<b>2,827</b>	<b>6,160</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 17**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Pez Carpa**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia Neta**  
**Año 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ganancia Neta	20,813	70,554	70,554	71,117	71,205
(+) Depreciaciones	2,931	2,931	2,932	2,149	2,027
(+) Amortizaciones	800	800	800	800	800
(+) Valor de Rescate	-	-	-	-	25,364
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>24,544</b>	<b>74,285</b>	<b>74,286</b>	<b>74,066</b>	<b>99,396</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014

**Anexo 18**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Certificación Nutricionista**  
**Año 2014**



Guatemala, 28 de agosto 2014

Señores  
Docentes Supervisores  
Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Ciudad

Estimados señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes, con el objeto de hacer de su conocimiento que el grupo de estudiantes de EPS del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, solicitaron mi opinión técnica y científica, en cuanto a los requerimientos diarios para el consumo de mermelada de ciruela. En ese sentido informo a ustedes lo siguiente:

La mermelada de ciruela presenta un aporte calórico de 247 kcal/ 100g. Los nutrientes proporcionados por 100g de mermelada de ciruela son los siguientes, 0.31 g de proteína, 0.1 g de grasa y 59.6 g de carbohidratos. La mermelada de ciruela también da un aporte de fibra dietética de 2.6 g y tiene un índice glicémico de 65.

El aporte de vitaminas de la mermelada de ciruela es poco significativa, destacando la vitamina A y la vitamina C. La vitamina A, contribuye al mantenimiento, crecimiento y reparación de las mucosas, piel y otros tejidos del cuerpo. Favorece la resistencia frente a las infecciones y es necesaria para el desarrollo del sistema nervioso y para la visión nocturna. También interviene en el crecimiento óseo, en la producción de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales y suprarrenales y la vitamina C fortalece los mecanismos inmunitarios.

Dir. 20 Calle 5-65 zona 10 1er nivel Edificio Codecafé 01010 Guatemala, C. A.  
Tels. (502)- 2366-8061 y (502)- 2368-0729 Mail. foodideasgt@yahoo.com

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



La mermelada de ciruela tiene un aporte de vitaminas y minerales, destacando el potasio, fósforo y el calcio. El potasio interviene en el equilibrio de los líquidos del cuerpo, así como conduce los impulsos nerviosos a través de los nervios. El fósforo interviene en el sistema nervioso y en la actividad muscular y participa en procesos de obtención de energía. El calcio es esencial para el crecimiento y la formación de huesos, así como para mantener la fortaleza y densidad de estos.

Ahora bien, a pesar de que el contenido nutrimental de la mermelada de ciruela es atractivo, el alto contenido de azúcar agregada concede del alimento una característica a considerar en población infantil con riesgo de obesidad y diabetes. Por lo que mi recomendación y sugerencia sería el consumo de las ciruelas frescas y en conserva sin aditivos, ni preservantes y sin azúcar, salvo ésta última si la población tiene un estado nutricional deficitario.

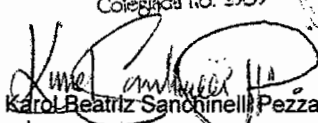
Se recomienda un consumo de hasta 4 cucharaditas (5 gramos) de mermelada de ciruela por semana aportando por porción de 5 gramos 12 calorías, de las cuales son provenientes de carbohidratos.

Para los usos que a ustedes convengan.

Atentamente,

Lda. Karol Sanchine  
Nutricionista  
Colegiada No. 2505



  
Licda. Karol Beatriz Sanchinelli Pezzarossi  
Nutricionista  
Colegiado No. 2505

Dir. 20 Calle 5-65 zona 10 1er nivel Edificio Cudcafé D1010 Guatemala, C. A.  
Tels. (502)- 2366-8061 y (502)- 2368-0729 Mail. foodideasgt@yahoo.com



**Anexo 19**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Información Nutricional**  
**Año 2014**

Tamaño de la porción	30g (1onz)
Porción por envase	10 aprox.
Valor energético	0 kcal
Valor energético de grasa	40 kcal

Valores nutritivos por porción		
Grasas totales	0.03	1%
Grasas saturadas	0	0%
Grasas monoinsaturadas	0	0%
Grasa polinsaturada	0	0%
Colesterol	0	0%
Sodio	0	0%
Carbohidratos totales	18g	3%
Fibra dietética	0.7g	2%
Azúcares	10.3 g	
Proteína	0.10g	0.4%

Vitamina A		10%
Vitamina C	3mg	6%
Calcio	1mg	0.10%
Hierro	0mg	0%

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica y Panamá -INCAP- y Organización Panamericana de Salud -OPS-. Segunda Edición 2012. P. 51.

**Anexo 20**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Cálculo de Consumo Per Cápita de Mermelada**  
**Año 2014**

<b>A</b>	Gramos por 1 onza	0.03524
<b>B</b>	Gramos por 1 libra	454
<b>C</b>	Consumo en gramos por semana según nutricionista	5
<b>D</b>	Semanas por año	52
<b>E</b>	Gramos por año según nutricionista ( <b>C x D</b> )	260
<b>F</b>	Consumo per-cápita por año en libras ( <b>E / B</b> )	0.5727
<b>G</b>	Consumo per-cápita por año en onzas ( <b>E x A</b> )	9.1624

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 21**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Cálculo de Importaciones Año Base 2014**  
**Año 2014**  
**(En frascos de 10 onzas)**

Descripción	Cantidades
Número de tiendas San Andrés Xecul	316
Número de tiendas Totonicapán	325
Número de tiendas Quetzaltenango	330
Total de tiendas en los municipios "A"	971
Ventas promedio mensual por tienda según encuesta "B"	1
Meses en el año "C"	12
<b>Total de unidades por año = AxBxC</b>	<b>11,652</b>
Crecimiento anual 1%	117

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

$$Y_c = a + b \cdot x$$

$$a = 11,652 \quad b = 177 \quad x = \text{Año}$$

Año	a	B	x	Proyecciones
2010	11,652	117	-4	11,186
2011	11,652	117	-3	11,302
2012	11,652	117	-2	11,419
2013	11,652	117	-1	11,535
2014	11,652			
2015	11,652	117	1	11,769
2016	11,652	117	2	11,885
2017	11,652	117	3	12,002
2018	11,652	117	4	12,118
2019	11,652	117	5	12,235

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 22**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Acumulado	Valor de rescate
<b>Intangibles</b>									
<b>Equipo</b>	<b>3,525</b>		<b>705</b>	<b>705</b>	<b>705</b>	<b>705</b>	<b>705</b>	<b>3,525</b>	-
Estufa industrial de 1 hormilla	1,000	20	200	200	200	200	200	1,000	-
Cilindro de gas	300	20	60	60	60	60	60	300	-
Balanza (gramos y libras)	225	20	45	45	45	45	45	225	-
Congelador	2,000	20	400	400	400	400	400	2,000	-
<b>Herramientas</b>	<b>876</b>		<b>219</b>	<b>219</b>	<b>219</b>	<b>219</b>	-	<b>876</b>	-
Olla de aluminio	720	25	180	180	180	180	-	720	-
Recipiente plástico	60	25	15	15	15	15	-	60	-
Paleta de madera	16	25	4	4	4	4	-	16	-
Machacador	20	25	5	5	5	5	-	20	-
Cuchillo	60	25	15	15	15	15	-	60	-
<b>Mobiliario y equipo</b>	<b>3,400</b>		<b>680</b>	<b>680</b>	<b>680</b>	<b>680</b>	<b>680</b>	<b>3,400</b>	-
Escritorio	1,000	20	200	200	200	200	200	1,000	-
Silla secretarial	400	20	80	80	80	80	80	400	-
Sillas plásticas	200	20	40	40	40	40	40	200	-
Archivo de metal	600	20	120	120	120	120	120	600	-
Sumadora	300	20	60	60	60	60	60	300	-
Mesas de madera	400	20	80	80	80	80	80	400	-
Estantería de metal	500	20	100	100	100	100	100	500	-
<b>Equipo de computación</b>	<b>2,100</b>		<b>700</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	-	-	<b>2,100</b>	-
Computadora de escritorio	1,500	33.33	500	500	500	-	-	1,500	-
Impresora	300	33.33	100	100	100	-	-	300	-
UPS	300	33.34	100	100	100	-	-	300	-
<b>Tangibles</b>	<b>3,500</b>		<b>700</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	<b>3,500</b>	-
Gastos de Organización	3,500	20	700	700	700	700	700	3,500	-
<b>Total</b>	<b>13,401</b>		<b>3,004</b>	<b>3,004</b>	<b>3,004</b>	<b>2,304</b>	<b>2,085</b>	<b>13,401</b>	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 23**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia Neta**  
**Año: 2014**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ganancia Neta	36,703	37,460	37,460	37,964	38,122
(+) Depreciaciones	2,304	2,304	2,304	1,604	1,385
(+) Amortizaciones	700	700	700	700	700
(+) Valor de rescate	-	-	-	-	-
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>39,707</b>	<b>40,464</b>	<b>40,464</b>	<b>40,268</b>	<b>40,207</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 24**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Mermelada de Ciruela**  
**Etiqueta Propuesta**  
**Año 2014**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014.

**Anexo 25**  
**Municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán**  
**Proyecto: Producción de Rosa, Pez Carpa y Mermelada de Ciruela**  
**Cálculo de la TREMA**  
**Año 2014**

Descripción	%
Tasa libre de riesgo (tasa actual vigente de captación del BANGUAT)	4.50%
Costo de capital (tasa ponderada activa interbancaria - inflación)	10.76%
Estimación de riesgo (tasa de interés que paga los bonos del tesoro)	7.30%
<b>TOTAL TREMA</b>	<b>22.56%</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala (BANGUAT) a junio de 2014 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2014