

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

INFORME GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN “

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

PRIMER SEMESTRE 2,006

DOCENTES SUPERVISORES:

Dra. Rosa María Amaya De López  
ÁREA DE ECONOMÍA

Licda. Ana Lorena Escalante Pérez  
ÁREA DE AUDITORÍA

Lic. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

## INFORME GENERAL

### TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN “

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2,008

2,008

(c)

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

SAN ANTONIO PALOPÓ -VOLUMEN 1

2-60-75-C-2,008

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN “

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

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

por

EDWIN OSWALDO BARRIOS GUTIÉRREZ  
CARLOS ISRRAEL DÍAZ ACABAL  
LUIS ALFONSO HERNÁNDEZ BETETA  
MIRIAN YANETH IXMATUL MORALES  
JOSÉ EMILIO LIQUEZ ARÉVALO  
CLAUDIA KARINA QUIÑÓNEZ LÓPEZ

previo a conferírseles el título de  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

EDUARDO ROBERTO COOSEMAN CARIAS  
BERNARDO COY TUBAC  
LESLY MARÍA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ  
ERICK OVIDIO MAZARIEGOS GUZMÁN  
JUAN JOSÉ MENESES ESCOBAR  
ERVIN GIOVANNI ROSALES HERNÁNDEZ  
LUIS RIGOBERTO ROSAS REYES

previo a conferírseles el título de  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS  
en el Grado Académico de  
LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2,008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

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 17 de octubre de 2008, según Punto SEXTO, inciso 6.9, subinciso 6.9.1 del Acta 17-2008, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSION", municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, presentaron los estudiantes: EDWIN OSWALDO BARRIOS GUTIERREZ, CARLOS ISRRAEL DIAZ ACABAL, LUIS ALFONSO HERNANDEZ BETETA, MIRIAN YANETH IXMATUL MORALES, JOSE EMILIO LIQUEZ AREVALO, CLAUDIA KARINA QUIÑONEZ LOPEZ, EDUARDO ROBERTO COOSEMAN CARIAS, BERNARDO COY TUBAC, LESLY MARIA GONZALEZ HERNANDEZ, ERICK OVIDIO MAZARIEGOS GUZMAN, JUAN JOSE MENESES ESCOBAR, ERVIN GIOVANNI ROSALES HERNANDEZ, LUIS RIGOBERTO ROSAS REYES.

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, el treinta de octubre de 2008.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES  
DECANO



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

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Decano:        | Lic. José Rolando Secaida Morales   |
| Secretario:    | Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales |
| Vocal Primero: | Lic. Albaro Joel Girón Barahona     |
| Vocal Segundo: | Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero  |
| Vocal Tercero: | Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso  |
| Vocal Cuarto:  | S.B. Roselyn Jeanette Salgado Ico   |
| Vocal Quinto:  | P.C. José Abraham González Lemús    |

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

|                                                   |                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Decano:                                           | Lic. José Rolando Secaida Morales     |
| Coordinador General:                              | Lic. Marcelino Tomas Vívar            |
| Director de la Escuela<br>de Economía:            | Lic. Antonio Muñoz Saravia.           |
| Director de la Escuela<br>de Auditoría:           | Lic. Carlos Humberto Hernández Prado  |
| Director a.i. de la Escuela<br>de Administración: | Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia |
| Director del IIES:                                | Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz     |
| Jefe del Depto. de PROPEC:                        | Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera       |
| Delegado Estudiantil<br>Área de Economía:         | Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado   |
| Delegado Estudiantil<br>Área de Auditoría:        | Jorge Roberto Pineda Samayoa          |
| Delegado Estudiantil<br>Área de Administración:   | Cristián Estuardo Mayen Batz          |

## ÍNDICE GENERAL

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
|                                                      | Página    |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                  | <b>i</b>  |
| <b>CAPÍTULO I</b>                                    |           |
| <b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO</b> |           |
| <b>1.1 MARCO GENERAL</b>                             | <b>01</b> |
| 1.1.1 Contexto nacional                              | 01        |
| 1.1.1.1 Contexto regional                            | 05        |
| 1.1.1.2 Contexto departamental                       | 09        |
| 1.1.2 Aspectos generales del Municipio               | 15        |
| 1.1.2.1 Antecedentes históricos                      | 15        |
| 1.1.2.2 Extensión territorial                        | 17        |
| 1.1.2.3 Localización geográfica                      | 17        |
| 1.1.2.4 Altitud y clima                              | 20        |
| 1.1.2.5 Orografía                                    | 20        |
| 1.1.2.6 Fisiografía                                  | 20        |
| 1.1.2.7 Aspectos culturales y deportivos             | 21        |
| <b>1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>          | <b>23</b> |
| 1.2.1 División política                              | 23        |
| 1.2.2 División administrativa                        | 25        |
| <b>1.3 RECURSOS NATURALES</b>                        | <b>29</b> |
| 1.3.1 Hidrología                                     | 29        |
| 1.3.2 Suelos                                         | 31        |
| 1.3.3 Bosques                                        | 32        |
| 1.3.4 Flora y fauna                                  | 33        |
| <b>1.4 POBLACIÓN</b>                                 | <b>34</b> |
| 1.4.1 Población urbana y rural                       | 35        |
| 1.4.2 Población por grupo étnico                     | 36        |
| 1.4.3 Población por sexo                             | 38        |
| 1.4.4 Población por edad                             | 39        |
| 1.4.5 Densidad poblacional                           | 40        |
| 1.4.6 Población económicamente activa                | 40        |
| 1.4.7 Empleo, subempleo y desempleo                  | 42        |
| 1.4.8 Ingreso y niveles de pobreza                   | 44        |
| 1.4.8.1 Ingresos                                     | 44        |
| 1.4.8.2 Niveles de pobreza                           | 45        |
| 1.4.9 Alfabetismo y analfabetismo                    | 46        |
| 1.4.10 Vivienda                                      | 47        |
| 1.4.11 Hacinamiento                                  | 48        |



|          |                                                       |    |
|----------|-------------------------------------------------------|----|
| 1.4.12   | Desnutrición                                          | 49 |
| 1.4.13   | Migraciones                                           | 50 |
| 1.4.13.1 | Emigración e inmigración                              | 51 |
| 1.4.14   | Idioma                                                | 51 |
| 1.5      | <b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>                             | 52 |
| 1.5.1    | Uso de la tierra                                      | 52 |
| 1.5.2    | Tenencia de la tierra                                 | 53 |
| 1.5.3    | Concentración de la tierra                            | 54 |
| 1.6      | <b>SERVICIOS BÁSICOS</b>                              | 59 |
| 1.6.1    | Servicio de agua                                      | 59 |
| 1.6.2    | Energía eléctrica                                     | 60 |
| 1.6.3    | Alumbrado público                                     | 61 |
| 1.6.4    | Telecomunicaciones                                    | 61 |
| 1.6.5    | Salud                                                 | 63 |
| 1.6.5.1  | Natalidad                                             | 66 |
| 1.6.5.2  | Morbilidad                                            | 66 |
| 1.6.5.3  | Mortalidad                                            | 69 |
| 1.6.6    | Educación                                             | 70 |
| 1.6.6.1  | Nivel preprimario                                     | 75 |
| 1.6.6.2  | Nivel primario                                        | 75 |
| 1.6.6.3  | Nivel medio                                           | 75 |
| 1.6.7    | Cementerios                                           | 76 |
| 1.6.8    | Infraestructura vial                                  | 76 |
| 1.6.9    | Aguas servidas y drenajes                             | 77 |
| 1.6.10   | Letrinas                                              | 78 |
| 1.6.11   | Servicios de extracción de basura                     | 79 |
| 1.6.12   | Sistema de tratamiento de desechos sólidos            | 81 |
| 1.6.13   | Seguridad                                             | 81 |
| 1.6.14   | Infraestructura cultural y deportiva                  | 82 |
| 1.6.15   | Parques                                               | 82 |
| 1.7      | <b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>                     | 82 |
| 1.7.1    | Almacenamiento                                        | 82 |
| 1.7.2    | Centros de acopio                                     | 83 |
| 1.7.3    | Mercados                                              | 83 |
| 1.7.4    | Puentes                                               | 83 |
| 1.7.5    | Energía eléctrica residencial, comercial e industrial | 83 |
| 1.7.6    | Transporte                                            | 84 |
| 1.7.7    | Rastros                                               | 85 |
| 1.8      | <b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>               | 85 |
| 1.8.1    | Organización social                                   | 85 |

|          |                                                |     |
|----------|------------------------------------------------|-----|
| 1.8.1.1  | Comités                                        | 86  |
| 1.8.1.2  | Grupos pro-mejoramiento                        | 87  |
| 1.8.1.3  | Organizaciones religiosas                      | 87  |
| 1.8.2    | Organización productiva                        | 89  |
| 1.8.2.1  | Agrícola                                       | 89  |
| 1.8.2.2  | Pecuaria                                       | 89  |
| 1.8.2.3  | Artisanal                                      | 89  |
| 1.8.2.4  | Agroindustriales                               | 90  |
| 1.8.2.5  | Cooperativas de productores                    | 90  |
| 1.9      | <b>ENTIDADES DE APOYO</b>                      | 90  |
| 1.9.1    | Organismos internacionales                     | 91  |
| 1.9.2    | Entidades privadas                             | 92  |
| 1.10     | <b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL</b>      | 92  |
| 1.11     | <b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL</b> | 96  |
| 1.11.1   | Desastres                                      | 96  |
| 1.11.1.1 | Desastres de origen natural                    | 97  |
| 1.11.1.2 | Desastres de origen socio-natural              | 101 |
| 1.11.1.3 | Desastres de origen antrópico                  | 102 |
| 1.11.2   | Historial de los desastres                     | 105 |
| 1.12     | <b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>            | 107 |
| 1.12.1   | Importación                                    | 108 |
| 1.12.2   | Exportación                                    | 109 |
| 1.12.3   | Flujo financiero                               | 110 |
| 1.13     | <b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO</b>   | 110 |
| 1.13.1   | Actividad agrícola                             | 112 |
| 1.13.2   | Actividad pecuaria                             | 112 |
| 1.13.3   | Actividad artesanal                            | 113 |
| 1.13.4   | Turismo                                        | 114 |
| 1.13.5   | Servicios privados                             | 116 |

## CAPÍTULO II PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

|         |                                              |     |
|---------|----------------------------------------------|-----|
| 2.1     | <b>MICROFINCAS</b>                           | 119 |
| 2.1.1   | Principales productos                        | 119 |
| 2.1.2   | Niveles tecnológicos                         | 119 |
| 2.1.3   | Volumen, valor y superficie de la producción | 121 |
| 2.1.4   | Maíz                                         | 122 |
| 2.1.4.1 | Costos y rentabilidad                        | 122 |

|         |                                              |     |
|---------|----------------------------------------------|-----|
| 2.1.4.2 | Fuentes de financiamiento                    | 128 |
| 2.1.4.3 | Comercialización                             | 129 |
| 2.1.4.4 | Organización empresarial                     | 136 |
| 2.1.4.5 | Generación de empleo                         | 139 |
| 2.1.5   | Frijol                                       | 139 |
| 2.1.5.1 | Costos y rentabilidad                        | 139 |
| 2.1.5.2 | Fuentes de financiamiento                    | 144 |
| 2.1.5.3 | Comercialización                             | 145 |
| 2.1.5.4 | Organización empresarial                     | 146 |
| 2.1.5.5 | Generación de empleo                         | 149 |
| 2.1.6   | Café                                         | 149 |
| 2.1.6.1 | Costos y rentabilidad                        | 149 |
| 2.1.6.2 | Fuentes de financiamiento                    | 154 |
| 2.1.6.3 | Comercialización                             | 155 |
| 2.1.6.4 | Organización empresarial                     | 161 |
| 2.1.6.5 | Generación de empleo                         | 163 |
| 2.1.7   | Brócoli                                      | 163 |
| 2.1.7.1 | Costos y rentabilidad                        | 163 |
| 2.1.7.2 | Fuentes de financiamiento                    | 168 |
| 2.1.7.3 | Comercialización                             | 169 |
| 2.1.7.4 | Organización empresarial                     | 175 |
| 2.1.7.5 | Generación de empleo                         | 177 |
| 2.1.8   | Cebolla                                      | 177 |
| 2.1.8.1 | Costos y rentabilidad                        | 177 |
| 2.1.8.2 | Fuentes de financiamiento                    | 181 |
| 2.1.8.3 | Comercialización                             | 182 |
| 2.1.8.4 | Organización empresarial                     | 188 |
| 2.1.8.5 | Generación de empleo                         | 191 |
| 2.2     | <b>FINCAS MULTIFAMILIARES</b>                | 191 |
| 2.2.1   | Principales productos                        | 191 |
| 2.2.2   | Niveles tecnológicos                         | 191 |
| 2.2.3   | Volumen, valor y superficie de la producción | 192 |
| 2.2.4   | Café                                         | 192 |
| 2.2.4.1 | Costos y rentabilidad                        | 192 |
| 2.2.4.2 | Fuentes de financiamiento                    | 196 |
| 2.2.4.3 | Comercialización                             | 197 |
| 2.2.4.4 | Organización empresarial                     | 203 |
| 2.2.4.5 | Generación de empleo                         | 205 |

### **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA**

|            |                                  |            |
|------------|----------------------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>MICROFINCAS</b>               | <b>207</b> |
| 3.1.1      | Engorde de ganado porcino        | 207        |
| 3.1.1.1    | Características tecnológicas     | 207        |
| 3.1.1.2    | Volumen y valor de la producción | 207        |
| 3.1.1.3    | Costos y rentabilidad            | 208        |
| 3.1.1.4    | Fuentes de financiamiento        | 212        |
| 3.1.1.5    | Comercialización                 | 213        |
| 3.1.1.6    | Organización empresarial         | 217        |
| 3.1.1.7    | Generación de empleo             | 218        |
| 3.1.2      | Producción avícola               | 218        |
| 3.1.2.1    | Características tecnológicas     | 219        |
| 3.1.2.2    | Volumen y valor de la producción | 219        |
| 3.1.2.3    | Costos y rentabilidad            | 220        |
| 3.1.2.4    | Fuentes de financiamiento        | 224        |
| 3.1.2.5    | Comercialización                 | 225        |
| 3.1.2.6    | Organización empresarial         | 231        |
| 3.1.2.7    | Generación de empleo             | 232        |
| 3.1.3      | Engorde de ganado bovino         | 232        |
| 3.1.3.1    | Características tecnológicas     | 233        |
| 3.1.3.2    | Volumen y valor de la producción | 233        |
| 3.1.3.3    | Costos y rentabilidad            | 234        |
| 3.1.3.4    | Fuentes de financiamiento        | 241        |
| 3.1.3.5    | Comercialización                 | 241        |
| 3.1.3.6    | Organización empresarial         | 246        |
| 3.1.3.7    | Generación de empleo             | 247        |
| <b>3.2</b> | <b>ACTIVIDAD PESQUERA</b>        | <b>247</b> |
| 3.2.1      | Características tecnológicas     | 248        |
| 3.2.2      | Volumen y valor de la producción | 248        |
| 3.2.3      | Costos y rentabilidad            | 248        |
| 3.2.4      | Fuentes de financiamiento        | 252        |
| 3.2.5      | Comercialización                 | 253        |
| 3.2.6      | Organización empresarial         | 257        |
| 3.2.7      | Generación de empleo             | 258        |

### **CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL**

|            |                                   |            |
|------------|-----------------------------------|------------|
| <b>4.1</b> | <b>PEQUEÑO ARTESANO</b>           | <b>261</b> |
| 4.1.1      | Producción de chalinas y pulseras | 261        |
| 4.1.1.1    | Tecnología utilizada              | 262        |

|            |                                                                               |            |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1.1.2    | Volumen y valor de la producción                                              | 264        |
| 4.1.1.3    | Costos y rentabilidad                                                         | 264        |
| 4.1.1.4    | Fuentes de financiamiento                                                     | 269        |
| 4.1.1.5    | Comercialización                                                              | 270        |
| 4.1.1.6    | Organización empresarial                                                      | 273        |
| 4.1.1.7    | Generación de empleo                                                          | 275        |
| <b>4.2</b> | <b>MEDIANO ARTESANO</b>                                                       | <b>275</b> |
| 4.2.1      | Producción de pan                                                             | 276        |
| 4.2.1.1    | Tecnología utilizada                                                          | 277        |
| 4.2.1.2    | Volumen y valor de la producción                                              | 278        |
| 4.2.1.3    | Costos y rentabilidad                                                         | 278        |
| 4.2.1.4    | Fuentes de financiamiento                                                     | 283        |
| 4.2.1.5    | Comercialización                                                              | 284        |
| 4.2.1.6    | Organización empresarial                                                      | 285        |
| 4.2.1.7    | Generación de empleo                                                          | 286        |
| 4.2.2      | Alfarería -producción de tarros de 600 miligramos y floreros                  | 287        |
| 4.2.2.1    | Tecnología utilizada                                                          | 289        |
| 4.2.2.2    | Volumen y valor de la producción                                              | 289        |
| 4.2.2.3    | Costos y rentabilidad                                                         | 289        |
| 4.2.2.4    | Fuentes de financiamiento                                                     | 295        |
| 4.2.2.5    | Comercialización                                                              | 296        |
| 4.2.2.6    | Organización empresarial                                                      | 298        |
| 4.2.2.7    | Generación de empleo                                                          | 300        |
| 4.2.3      | Herrería -producción de puertas y ventanas de metal                           | 300        |
| 4.2.3.1    | Tecnología utilizada                                                          | 302        |
| 4.2.3.2    | Volumen y valor de la producción                                              | 302        |
| 4.2.3.3    | Costos y rentabilidad                                                         | 302        |
| 4.2.3.4    | Fuentes de financiamiento                                                     | 307        |
| 4.2.3.5    | Comercialización                                                              | 307        |
| 4.2.3.6    | Organización empresarial                                                      | 309        |
| 4.2.3.7    | Generación de empleo                                                          | 310        |
| 4.2.4      | Carpintería -producción de roperos de dos cuerpos y puertas de madera de pino | 310        |
| 4.2.4.1    | Tecnología utilizada                                                          | 313        |
| 4.2.4.2    | Volumen y valor de la producción                                              | 313        |
| 4.2.4.3    | Costos y rentabilidad                                                         | 313        |
| 4.2.4.4    | Fuentes de financiamiento                                                     | 318        |
| 4.2.4.5    | Comercialización                                                              | 319        |
| 4.2.4.6    | Organización empresarial                                                      | 320        |
| 4.2.4.7    | Generación de empleo                                                          | 322        |
| 4.2.5      | Chalinas y manteles                                                           | 322        |
| 4.2.5.1    | Tecnología utilizada                                                          | 324        |
| 4.2.5.2    | Volumen y valor de la producción                                              | 324        |

|         |                           |     |
|---------|---------------------------|-----|
| 4.2.5.3 | Costos y rentabilidad     | 325 |
| 4.2.5.4 | Fuentes de financiamiento | 330 |
| 4.2.5.5 | Comercialización          | 331 |
| 4.2.5.6 | Organización empresarial  | 334 |
| 4.2.5.7 | Generación de empleo      | 335 |

## **CAPÍTULO V SERVICIOS PRIVADOS**

|       |                               |     |
|-------|-------------------------------|-----|
| 5.1   | <b>EXPENDIO DE GASOLINA</b>   | 336 |
| 5.2   | <b>COMUNICACIONES</b>         | 336 |
| 5.2.1 | Telefonía móvil y residencial | 337 |
| 5.2.2 | Servicio de internet          | 337 |
| 5.2.3 | Televisión por cable          | 337 |
| 5.2.4 | Correos y telégrafos          | 337 |
| 5.3   | <b>HOTELERIA</b>              | 338 |
| 5.4   | <b>OTROS SERVICIOS</b>        | 338 |

## **CAPÍTULO VI ANÁLISIS DEL RIESGO**

|         |                                             |     |
|---------|---------------------------------------------|-----|
| 6.1     | <b>LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES</b>        | 342 |
| 6.1.1   | Modelo conceptual                           | 342 |
| 6.1.2   | Amenazas                                    | 346 |
| 6.1.2.1 | Amenazas de origen natural                  | 347 |
| 6.1.2.2 | Amenazas de origen socio-natural            | 347 |
| 6.1.2.3 | Amenazas de origen antrópico                | 348 |
| 6.1.3   | Vulnerabilidades                            | 349 |
| 6.1.3.1 | Vulnerabilidades ambientales-ecológicas     | 349 |
| 6.1.3.2 | Vulnerabilidades físicas                    | 350 |
| 6.1.3.3 | Vulnerabilidades económicas                 | 350 |
| 6.1.3.4 | Vulnerabilidades sociales                   | 350 |
| 6.1.3.5 | Vulnerabilidades educativas                 | 351 |
| 6.1.3.6 | Vulnerabilidades políticas                  | 351 |
| 6.1.3.7 | Vulnerabilidades institucionales            | 351 |
| 6.1.4   | Preparación o capacidad de reacción         | 352 |
| 6.1.5   | Integración del riesgo                      | 353 |
| 6.1.5.1 | Amenazas naturales y vulnerabilidades       | 353 |
| 6.1.5.2 | Amenazas socio-naturales y vulnerabilidades | 354 |
| 6.1.5.3 | Amenazas antrópicas y vulnerabilidades      | 356 |

|         |                                       |     |
|---------|---------------------------------------|-----|
| 6.2     | <b>GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO</b> | 356 |
| 6.2.1   | Planificación y desarrollo            | 357 |
| 6.2.1.1 | Acciones a corto plazo                | 357 |
| 6.2.1.2 | Acciones a mediano plazo              | 361 |
| 6.2.2   | Reducción de amenazas                 | 363 |
| 6.2.3   | Reducción de vulnerabilidades         | 364 |
| 6.2.4   | Medidas de preparación y reacción     | 366 |
| 6.2.4.1 | Medidas previas al evento             | 366 |
| 6.2.4.2 | Medidas durante desastres             | 367 |
| 6.2.4.3 | Medidas posteriores al desastre       | 367 |
| 6.2.4.4 | Plan de contingencia                  | 367 |
| 6.2.4.5 | Capacitación                          | 368 |
| 6.2.4.6 | Provisión de equipo e instalaciones   | 368 |
| 6.2.4.7 | Sistema de alerta temprana            | 369 |
| 6.2.4.8 | Obras de mitigación                   | 370 |

## CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

|         |                         |     |
|---------|-------------------------|-----|
| 7.1     | <b>AGRÍCOLAS</b>        | 372 |
| 7.1.1   | Fruticultura            | 373 |
| 7.1.1.1 | Tamarindo               | 373 |
| 7.1.1.2 | Fresa                   | 374 |
| 7.1.1.3 | Manzana                 | 374 |
| 7.1.2   | Horticultura            | 375 |
| 7.1.2.1 | Arveja china            | 376 |
| 7.1.2.2 | Ajo                     | 376 |
| 7.1.2.3 | Chile pimienta          | 377 |
| 7.2     | <b>ARTESANALES</b>      | 377 |
| 7.3     | <b>AGROINDUSTRIALES</b> | 378 |
| 7.4     | <b>INDUSTRIALES</b>     | 378 |
| 7.5     | <b>DE SERVICIO</b>      | 378 |
| 7.6     | <b>TURÍSTICAS</b>       | 379 |
| 7.7     | <b>FORESTALES</b>       | 379 |
| 7.8     | <b>ECOLÓGICAS</b>       | 380 |
| 7.9     | <b>EXTRACTIVAS</b>      | 380 |

## CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN

|       |                                        |     |
|-------|----------------------------------------|-----|
| 8.1   | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MANZANA</b> | 381 |
| 8.1.1 | Descripción del proyecto               | 381 |
| 8.1.2 | Justificación del proyecto             | 382 |
| 8.1.3 | Objetivos                              | 382 |

|         |                                                   |     |
|---------|---------------------------------------------------|-----|
| 8.1.3.1 | General                                           | 382 |
| 8.1.3.2 | Específicos                                       | 382 |
| 8.1.4   | Estudio de mercado                                | 383 |
| 8.1.4.1 | Identificación del producto                       | 383 |
| 8.1.4.2 | Oferta                                            | 383 |
| 8.1.4.3 | Demanda                                           | 384 |
| 8.1.4.4 | Precio                                            | 387 |
| 8.1.4.5 | Comercialización                                  | 388 |
| 8.1.5   | Estudio técnico                                   | 394 |
| 8.1.5.1 | Localización                                      | 395 |
| 8.1.5.2 | Tamaño del proyecto                               | 396 |
| 8.1.5.3 | Volumen, valor y superficie de la producción      | 398 |
| 8.1.5.4 | Proceso productivo                                | 398 |
| 8.1.5.5 | Requerimientos técnicos                           | 405 |
| 8.1.6   | Estudio administrativo legal                      | 407 |
| 8.1.6.1 | Justificación                                     | 407 |
| 8.1.6.2 | Objetivos                                         | 408 |
| 8.1.6.3 | Razón social                                      | 409 |
| 8.1.6.4 | Marco jurídico                                    | 409 |
| 8.1.6.5 | Tipo de organización                              | 412 |
| 8.1.6.6 | Sistema de organización                           | 412 |
| 8.1.6.7 | Diseño de la organización                         | 413 |
| 8.1.6.8 | Estructura de la organización                     | 414 |
| 8.1.6.9 | Funciones básicas de las unidades administrativas | 415 |
| 8.1.7   | Estudio financiero                                | 418 |
| 8.1.7.1 | Inversión fija                                    | 418 |
| 8.1.7.2 | Inversión en capital de trabajo                   | 424 |
| 8.1.7.3 | Inversión total                                   | 426 |
| 8.1.7.4 | Financiamiento                                    | 426 |
| 8.1.7.5 | Estados financieros                               | 430 |
| 8.1.7.6 | Evaluación financiera                             | 439 |
| 8.1.8   | Impacto social                                    | 449 |
| 8.2     | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE ARVEJA CHINA</b>       |     |
| 8.2.1   | Descripción del proyecto                          | 450 |
| 8.2.2   | Justificación del proyecto                        | 450 |
| 8.2.3   | Objetivos                                         | 450 |
| 8.2.3.1 | General                                           | 450 |
| 8.2.3.2 | Específicos                                       | 451 |
| 8.2.4   | Estudio de mercado                                | 451 |
| 8.2.4.1 | Identificación del producto                       | 451 |
| 8.2.4.2 | Oferta                                            | 451 |
| 8.2.4.3 | Demanda                                           | 453 |
| 8.2.4.4 | Precio                                            | 458 |



|         |                                                   |     |
|---------|---------------------------------------------------|-----|
| 8.2.4.5 | Comercialización                                  | 458 |
| 8.2.5   | Estudio técnico                                   | 463 |
| 8.2.5.1 | Localización                                      | 463 |
| 8.2.5.2 | Tamaño                                            | 464 |
| 8.2.5.3 | Volumen, valor y superficie de la producción      | 464 |
| 8.2.5.4 | Requerimientos técnicos                           | 469 |
| 8.2.6   | Estudio administrativo legal                      | 471 |
| 8.2.6.1 | Justificación                                     | 471 |
| 8.2.6.2 | Objetivos                                         | 471 |
| 8.2.6.3 | Razón social                                      | 472 |
| 8.2.6.4 | Marco jurídico                                    | 472 |
| 8.2.6.5 | Tipo de organización                              | 473 |
| 8.2.6.6 | Sistema de organización                           | 473 |
| 8.2.6.7 | Diseño de la organización                         | 474 |
| 8.2.6.8 | Estructura de la organización                     | 474 |
| 8.2.6.9 | Funciones básicas de las unidades administrativas | 475 |
| 8.2.7   | Estudio financiero                                | 477 |
| 8.2.7.1 | Inversión fija                                    | 477 |
| 8.2.7.2 | Inversión en capital de trabajo                   | 480 |
| 8.2.7.3 | Inversión total                                   | 482 |
| 8.2.7.4 | Financiamiento                                    | 482 |
| 8.2.7.5 | Estados financieros                               | 484 |
| 8.2.7.6 | Evaluación financiera                             | 490 |
| 8.2.8   | Impacto social                                    | 498 |
| 8.3     | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AJO</b>                | 499 |
| 8.3.1   | Descripción del proyecto                          | 499 |
| 8.3.2   | Justificación del proyecto                        | 499 |
| 8.3.3   | Objetivos                                         | 500 |
| 8.3.3.1 | General                                           | 500 |
| 8.3.3.2 | Específicos                                       | 500 |
| 8.3.4   | Estudio de mercado                                | 501 |
| 8.3.4.1 | Identificación del producto                       | 501 |
| 8.3.4.2 | Oferta                                            | 502 |
| 8.3.4.3 | Demanda                                           | 503 |
| 8.3.4.4 | Precio                                            | 506 |
| 8.3.4.5 | Comercialización                                  | 506 |
| 8.3.5   | Estudio técnico                                   | 513 |
| 8.3.5.1 | Localización                                      | 514 |
| 8.3.5.2 | Tamaño                                            | 515 |
| 8.3.5.3 | Volumen, valor y superficie de la producción      | 515 |
| 8.3.5.4 | Proceso productivo                                | 516 |
| 8.3.5.5 | Requerimientos técnicos                           | 519 |
| 8.3.6   | Estudio administrativo legal                      | 521 |

|         |                                                   |     |
|---------|---------------------------------------------------|-----|
| 8.3.6.1 | Justificación                                     | 521 |
| 8.3.6.2 | Objetivos                                         | 521 |
| 8.3.6.3 | Razón social                                      | 521 |
| 8.3.6.4 | Marco jurídico                                    | 521 |
| 8.3.6.5 | Tipo de la organización                           | 522 |
| 8.3.6.6 | Sistema de organización                           | 522 |
| 8.3.6.7 | Diseño de la organización                         | 522 |
| 8.3.6.8 | Estructura de la organización                     | 522 |
| 8.3.6.9 | Funciones básicas de las unidades administrativas | 524 |
| 8.3.7   | Estudio financiero                                | 527 |
| 8.3.7.1 | Inversión fija                                    | 528 |
| 8.3.7.2 | Inversión en capital de trabajo                   | 530 |
| 8.3.7.3 | Inversión total                                   | 532 |
| 8.3.7.4 | Financiamiento                                    | 532 |
| 8.3.7.5 | Estados financieros                               | 535 |
| 8.3.8   | Evaluación financiera                             | 541 |
| 8.3.9   | Impacto social                                    | 550 |
|         | <b>CONCLUSIONES</b>                               | 551 |
|         | <b>RECOMENDACIONES</b>                            | 554 |
|         | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                               |     |

## ÍNDICE DE CUADROS

| No. | DESCRIPCIÓN                                                                                                                | Página |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población Total Según Área Geográfica, Años: 1,994, 2,002 y 2,006 | 35     |
| 2   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población por Grupo Étnico, Años: 1,994 y 2,006.                  | 37     |
| 3   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población por Sexo, Años: 1,994 y 2,006.                          | 38     |
| 4   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población por Grupos de Edad, Año: 1,994.                         | 39     |
| 5   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Población Económicamente Activa, Años: 1,994 y 2,006.             | 41     |
| 6   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Empleo por Actividad y Sexo, Año: 2,006.                          | 43     |
| 7   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Ingresos Familiares Según Encuesta, Año: 2,006.                   | 45     |
| 8   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Habitantes por Familia en Cada Centro Poblado, Año: 2,006.        | 49     |
| 9   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Uso del Suelo en Manzanas, Años: 1,979 y 2,003.                   | 52     |
| 10  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tenencia de la Tierra, Año: 2,003.                                | 53     |
| 11  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tenencia de la Tierra, Año: 1,979.                                | 54     |
| 12  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Concentración de la Tierra, Año: 1,979.                           | 55     |
| 13  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Concentración de la Tierra, Año: 2,003.                           | 56     |

|    |                                                                                                                                                       |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tipo de Agua que Consumen por Centro Poblado, Año: 2,006.                                    | 60 |
| 15 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Servicio de Energía Eléctrica y Telefónico por Centro Poblado, Año: 2,006.                   | 62 |
| 16 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Casos de Enfermedades Comunes por Centro Poblado, Año: 2,006.                                | 65 |
| 17 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Principales Causas de Morbilidad Infantil, Año: 2,006.                                       | 67 |
| 18 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Principales Causas de Morbilidad General Según Sexo, Enfermedades Transmisibles, Año: 2,006. | 68 |
| 19 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá. Principales Causas de Morbilidad Según Sexo por Enfermedades no Transmisibles, Año: 2,006.   | 69 |
| 20 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Principales Causas de Mortalidad General Según Sexo, Año: 2,006.                             | 70 |
| 21 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Número de Establecimientos por Área y Nivel Educativo, Año: 2,006.                           | 71 |
| 22 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Cobertura Educativa por nivel, Año: 2,006.                                                   | 72 |
| 23 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Cobertura Educativa por Centro Poblado, Año: 2,006.                                          | 73 |
| 24 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tratamiento de Aguas Servidas y Drenajes, Año: 2,006.                                        | 78 |
| 25 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Distribución de Letrinas o Inodoros, Año: 2,006.                                             | 79 |
| 26 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Servicio de Extracción de Basura, Año: 2,006.                                                | 80 |

|    |                                                                                                                                                                                                          |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividades Productivas, Año: 2,006.                                                                                                            | 111 |
| 28 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Volumen, Valor y Superficie de la Producción, Año: 2,006.                                                                                       | 121 |
| 29 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz Blanco, Microfinca - Nivel Tecnológico Bajo, Hoja Técnica del Costo de Producción, Año: 2,006.                               | 124 |
| 30 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.   | 126 |
| 31 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                    | 127 |
| 32 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                                | 129 |
| 33 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                             | 136 |
| 34 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Frijol, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Hoja Técnica del Costo de Producción, Año: 2,006.                                   | 141 |
| 35 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Frijol, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 142 |
| 36 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Frijol, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                  | 143 |
| 37 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Frijol, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                              | 145 |

|    |                                                                                                                                                                                                            |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 38 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Frijol, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                             | 146 |
| 39 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Hoja Técnica del Costo de Producción, Año: 2,006.                                   | 151 |
| 40 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 152 |
| 41 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                  | 153 |
| 42 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva. Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                              | 154 |
| 43 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                               | 161 |
| 44 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Hoja Técnica del Costo de Producción, Año: 2,006.                                    | 165 |
| 45 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.  | 166 |
| 46 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                   | 167 |
| 47 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                               | 169 |

|    |                                                                                                                                                                                                                          |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 48 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                          | 175 |
| 49 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Hoja Técnica del Costo de Producción, Año: 2,006.                                                  | 178 |
| 50 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006.                   | 179 |
| 51 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                                 | 180 |
| 52 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                                             | 182 |
| 53 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                          | 188 |
| 54 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva, Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                           | 193 |
| 55 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá. Producción de Café Uva, Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 194 |
| 56 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva, Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                  | 195 |
| 57 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café Uva, Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                              | 197 |

|    |                                                                                                                                                                                      |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 58 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café, Fincas Multifamiliares - Nivel Tecnológico Intermedio, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.        | 203 |
| 59 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá. Volumen y Valor de la Producción Pecuaria, Año: 2,006.                                                                      | 206 |
| 60 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde Ganado Porcino, Microfincas , Volumen y Valor de la Producción, Año: 2,006.                                         | 208 |
| 61 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Hoja Técnica de Costo de Producción de un cerdo, Año: 2,006.                        | 209 |
| 62 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 210 |
| 63 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Estado de Resultado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                   | 211 |
| 64 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                              | 213 |
| 65 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                           | 217 |
| 66 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Volúmen y Valor de la Producción, Año: 2,006.                                              | 219 |
| 67 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Hoja Producción Avícola, Microfincas, Técnica del Costo de Producción Para Engorde de un Pollo , Año: 2,006.                | 221 |
| 68 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Estado de Costo de Producción, Producción Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.     | 222 |



|    |                                                                                                                                                                                                      |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 69 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                                         | 223 |
| 70 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                                                     | 225 |
| 71 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                                  | 231 |
| 72 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Existencia de Ganado Bovino, Microfincas, Año: 2,006.                                                                                       | 233 |
| 73 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá. Movimiento de Existencia de Ganado Bovino, Año: 2,006.                                                                                      | 235 |
| 74 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Bovino, Microfincas, Costo de Mantenimiento Anual, Año: 2,006.                                                            | 237 |
| 75 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Costo Engorde de Ganado Bovino, Microfincas, Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 238 |
| 76 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Bovino, Microfincas, Costos de Venta, Año 2,006.                                                                          | 239 |
| 77 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Bovino, Microfincas, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                                   | 240 |
| 78 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde Ganado Bovino, Microfincas, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                               | 246 |
| 79 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2,006.                                                                           | 248 |

|    |                                                                                                                                                                                                       |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 80 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Hoja Técnica de Costo de Producción, Producción de una Libra de Pescado, Año: 2,006.                                     | 249 |
| 81 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Estado Costo Directo de Producción, Producción de 31,600 Libras de Pescado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 250 |
| 82 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                                                       | 251 |
| 83 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Fuentes de Financiamiento, Microfincas, Año: 2,006.                                                                      | 252 |
| 84 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Márgenes de Comercialización, Microfincas, Año: 2,006.                                                                   | 257 |
| 85 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Tejidos Tipicos, Pequeño Artesano, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año: 2,006                                      | 264 |
| 86 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, 225 Chalinas, Pequeño Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                                    | 265 |
| 87 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, 20 Docenas de Pulseras, Pequeño Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                          | 266 |
| 88 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Chalinas y Pulseras, Pequeño Artesano, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                   | 267 |
| 89 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Chalinas y Pulseras, Pequeño Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                      | 268 |
| 90 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Chalinas y Pulseras, Pequeño Artesano, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006                                                                 | 269 |

|     |                                                                                                                                                                                                         |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 91  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tejidos Típicos Chalinas, Pequeño Artesano, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                               | 272 |
| 92  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tejidos Típicos Pulseras, Pequeño Artesano, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                               | 273 |
| 93  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Pan, Mediano Artesano, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año: 2,006.                                                   | 268 |
| 94  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Un Quintal de Harina-Pan Dulce, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                    | 279 |
| 95  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Un Quintal de Harina-Pan Francés, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                  | 280 |
| 96  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Anual de Pan Dulce y Francés, Mediano Artesano, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 281 |
| 97  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Pan Dulce y Francés, Mediano Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                        | 282 |
| 98  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Pan Dulce y Francés, Mediano Artesano, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                                    | 283 |
| 99  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Alfarería, Mediano Artesano, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año: 2,006                                              | 289 |
| 100 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, 300 Tarros, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                                        | 291 |
| 101 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, 200 Floreros, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                                      | 292 |

|     |                                                                                                                                                                                             |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 102 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tarros y Floreros, Mediano Artesano, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.           | 293 |
| 103 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Tarros y Floreros, Mediano Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.              | 294 |
| 104 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Tarros y Floreros, Mediano Artesano, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                          | 295 |
| 105 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tarros, Mediano Artesano, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                     | 297 |
| 106 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Floreros, Mediano Artesano, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                   | 298 |
| 107 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Herrería Mediano, Artesano, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año: 2,006.                                     | 302 |
| 108 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Una Puerta de Metal de 2.10x0.85 m., Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                   | 303 |
| 109 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Una Ventana, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Año: 2,006.                                         | 304 |
| 110 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Puertas y Ventanas de Metal, Mediano Artesano, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 305 |
| 111 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Puertas y Ventanas de Metal, Mediano Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.    | 306 |

|     |                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 112 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Puertas y Ventanas de Metal, Mediano Artesano, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                        | 307 |
| 113 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Carpintería, Mediano Artesano, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año: 2,006.                                          | 313 |
| 114 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Un Roperero de Dos Cuerpos, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                    | 314 |
| 115 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Una Puerta de Madera de Pino, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                  | 315 |
| 116 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Roperos y Puertas de Madera de Pino, Mediano Artesano, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 316 |
| 117 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Roperos y Puertas de Madera de Pino, Mediano Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006.                  | 317 |
| 118 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Roperos y Puertas de Madera de Pino, Mediano Artesano, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                | 318 |
| 119 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tejidos Típicos, Mediano Artesano, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año: 2,006.                                      | 324 |
| 120 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, 200 Chalitas, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción Año: 2,006.                                                   | 326 |
| 121 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Un Mantel de 2X3 Metros, Mediano Artesano, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Año: 2,006.                                       | 327 |
| 122 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Chalitas y Mantales, Mediano Artesano, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006.                    | 328 |

|     |                                                                                                                                                                                  |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 123 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Chalitas y Mantiles, Mediano Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006. | 329 |
| 124 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Chalitas y Mantiles, Mediano Artesano, Fuentes de Financiamiento, Año: 2,006.                                | 331 |
| 125 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tejidos Típicos Chalitas, Mediano Artesano, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                        | 333 |
| 126 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tejidos Típicos Mantiles, Mediano Artesano, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                        | 333 |
| 127 | República de Guatemala, Oferta Total Histórica y proyectada de Manzana, Período: 2,001 – 2,010 (Cifras en Quintales).                                                            | 384 |
| 128 | República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Manzana, Período: 2,001 – 2,010, (Cifras en Quintales)                                                       | 385 |
| 129 | República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Manzana, Período: 2,001 – 2,005 (Cifras en Quintales).                                                        | 386 |
| 130 | República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Manzana, Período: 2,001 – 2,005 (Cifras en Quintales).                                                    | 387 |
| 131 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Manzana, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                        | 394 |
| 132 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Programa de Producción, Año: 2,006.                                                    | 397 |
| 133 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Volumen, Valor y Superficie de la Producción, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).       | 398 |

|     |                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 134 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Formación de Plantación,<br>Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                                                 | 419 |
| 135 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Inversión Fija, Año: 2,006.                                                                                                    | 421 |
| 136 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Depreciaciones y<br>Amortizaciones Anuales, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                                 | 423 |
| 137 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Inversión en Capital de<br>Trabajo, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                                         | 425 |
| 138 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Inversión Total, Año: 2,006,<br>(Cifras en Quetzales).                                                                         | 426 |
| 139 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Amortización de Préstamo,<br>Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                                                | 429 |
| 140 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Plan de Financiamiento, Año:<br>2,006, (Cifras en Quetzales).                                                                  | 430 |
| 141 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Estado de Costo Directo de<br>Producción Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de<br>cada Año, (Cifras en Quetzales). | 432 |
| 142 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Estado de Resultados<br>Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de Cada Año,<br>(Cifras en Quetzales).                  | 434 |
| 143 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Manzana, Presupuesto de Caja<br>Proyectado de Cada Año, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                              | 436 |

|     |                                                                                                                                                                                             |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 144 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de Diciembre de cada Año, (Cifras en Quetzales). | 438 |
| 145 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Costos y Gastos, Fijos y Variables, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales)                             | 440 |
| 146 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Flujo Neto de Fondos proyectado para Cada Año, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                 | 444 |
| 147 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Cálculo del Valor Actual Neto al 21%, Año: 2,006. (Cifras en Quetzales).                          | 445 |
| 148 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Cálculo del VAN Ingresos y VAN Egresos, Año: 2,006. (Cifras en Quetzales).                        | 446 |
| 149 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Calculo del VAN Positivo y VAN Negativo, Año: 2,006. (Cifras en Quetzales).                       | 447 |
| 150 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Calculo del Flujo Neto de Fondos Acumulado, Año: 2,006. (Cifras en Quetzales).                    | 448 |
| 151 | República de Guatemala, Oferta Total Histórica y Proyectada de Arveja China, Período: 2,001 – 2,010 (Cifras en Quintales).                                                                  | 452 |
| 152 | República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Arveja China, Período: 2,001 – 2,010 (Cifras en Quintales).                                                             | 454 |
| 153 | República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Arveja China, Período: 2,001 – 2,010 (Cifras en Quintales).                                                              | 455 |
| 154 | República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Arveja China, Período: 2,001 – 2,010 (Cifras en Quintales).                                                          | 456 |



|     |                                                                                                                                                                                            |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 155 | República de Guatemala, Demanda Internacional Histórica y Proyectada de Arveja China, Destino: Estados Unidos de América, (Cifran en Quintales).                                           | 457 |
| 156 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                   | 463 |
| 157 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Programa de Producción, Año: 2,006.                                                         | 465 |
| 158 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Inversión Fija, Año: 2,006.                                                                 | 478 |
| 159 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Depreciaciones y Amortizaciones, Año: 2,006.                                                | 479 |
| 160 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2,006.                                                | 481 |
| 161 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Inversión Total, Año: 2,006.                                                                | 482 |
| 162 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Amortización de Préstamo, (Cifras en Quetzales).                                            | 483 |
| 163 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Plan de Financiamiento, (Cifras en Quetzales).                                              | 484 |
| 164 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Costo Directo de Producción Proyectado, (Cifras en Quetzales).                              | 485 |
| 165 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre, (Cifras en Quetzales). | 486 |

|     |                                                                                                                                                                                            |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 166 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja, Presupuesto de Caja, Del 01 de enero al 31 de diciembre.                                          | 488 |
| 167 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año .                 | 489 |
| 168 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Tasa de Promedio Ponderada.                                                                 | 493 |
| 169 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Flujo Neto de Fondos, Del 01 de enero al 31 de diciembre de Cada Año (Cifras en Quetzales). | 494 |
| 170 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Valor Actual Neto.                                                                          | 495 |
| 171 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Tasa Interna de Retorno.                                                                    | 496 |
| 172 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Período de Recuperación de la Inversión (Cifras en Quetzales).                              | 497 |
| 173 | República de Guatemala, Oferta Histórica y Proyectada de Ajo, Período: 2,001-2,010 (Cifras en Quetzales).                                                                                  | 503 |
| 174 | Departamento de Sololá, Demanda Local Histórica y Proyectada de Ajo, Período: 2,001-2,010.                                                                                                 | 504 |
| 175 | República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Ajo, Período: 2,001-2,011 (Cifras en Quintales).                                                                        | 505 |
| 176 | República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Ajo, Período: 2,001-2,010.                                                                                          | 506 |
| 177 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Ajo, Márgenes de Comercialización, Año: 2,006.                                                            | 513 |

|     |                                                                                                                                                                                                                          |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 178 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Volumen, Valor y Superficie de la<br>Producción, Año: 2,006                                                                     | 515 |
| 179 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Inversión Fija, Año: 2,006.                                                                                                     | 528 |
| 180 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto Producción de Ajo, Cuadro de Depreciaciones y<br>Amortizaciones, Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                                 | 529 |
| 181 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Inversión en Capital de Trabajo,<br>Año: 2,006, (Cifras en Quetzales).                                                          | 531 |
| 182 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Inversión Total, Año: 2,006, (Cifras<br>en Quetzales).                                                                          | 532 |
| 183 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Amortización Préstamo Fiduciario<br>Banrural, Año: 2,006.                                                                       | 534 |
| 184 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo , Plan de Financiamiento, (Cifras en<br>quetzales).                                                                              | 535 |
| 185 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Estado de Costo Directo de<br>Producción Proyectados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de<br>Cada Año, (Cifras en quetzales). | 536 |
| 186 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Estado de Resultados Proyectados,<br>Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en<br>Quetzales).                  | 537 |
| 187 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Presupuesto de Caja, Año: 2,006<br>(Cifras en Quetzales).                                                                       | 539 |
| 188 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Estado de Situación Financiera, Al<br>31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales).                                       | 540 |

|     |                                                                                                                                                                        |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 189 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo , Tasa de Promedio Ponderada                                                   | 544 |
| 190 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Flujo Neto de Fondos, Año: 2,006<br>(Cifras en Quetzales).                    | 545 |
| 191 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Valor Actual Neto, Año: 2,006<br>(Cifras en Quetzales).                       | 546 |
| 192 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Valor Actual Neto Positivo y<br>Negativo, Año: 2,006 (Cifras en Quetzales).   | 548 |
| 193 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Período de Recuperación de la<br>Inversión, Año: 2,006 (Cifras en Quetzales). | 549 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

| No. | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                | Página |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Estructura Organizacional, Período: 2,004-2,008.                                                                                  | 27     |
| 2   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Curva de Concentración de la Tierra – Lorenz, Años: 1,979 y 2,003.                                                                | 58     |
| 3   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Importaciones por Producto y Lugar de Procedencia, Año: 2,006.                                                                    | 108    |
| 4   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Exportaciones por Producto y Lugar de Destino, Año: 2,006.                                                                        | 109    |
| 5   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                  | 135    |
| 6   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Maíz, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                                  | 138    |
| 7   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Frijol , Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                               | 148    |
| 8   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                  | 160    |
| 9   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café, Microfincas – Nivel Tecnológico Bajo, Estructura Organizacional , Cooperativa de Café San Gabriel Año: 2,006. | 162    |
| 10  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                               | 174    |

|    |                                                                                                                                                                                        |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Brócoli, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                           | 177 |
| 12 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                           | 187 |
| 13 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Cebolla, Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                           | 190 |
| 14 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café, Fincas Multifamiliares, Nivel Tecnológico Intermedio, Canal de Comercialización, Año: 2,006.              | 202 |
| 15 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Café, "Tzampetey", Finca Multifamiliar de, Nivel Tecnológico Intermedio, Estructura Organizacional, Año: 2,006. | 204 |
| 16 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                                | 216 |
| 17 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Porcino, Microfincas, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                                                | 218 |
| 18 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                                       | 230 |
| 19 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Avícola, Microfincas, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                                                       | 232 |
| 20 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde de Ganado Bovino, Microfincas, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                                 | 245 |
| 21 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Engorde Ganado Bovino, Estructura Organizacional, Microfincas, Año: 2,006.                                                    | 247 |

|    |                                                                                                                                                                          |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 22 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                                      | 256 |
| 23 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Actividad Pesquera, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                                                      | 258 |
| 24 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Chalinas y Pulseras, Pequeño Artesano, Flujograma de Proceso Productivo, Año: 2,006.                            | 263 |
| 25 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Chalinas, Pequeño Artesano, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                   | 271 |
| 26 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Pulseras, Pequeño Artesano, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                | 272 |
| 27 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Chalinas y Pulseras, Pequeño Artesano, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                     | 275 |
| 28 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Pan Dulce y francés, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2,006.                           | 277 |
| 29 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Pan, Mediano Artesano, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                     | 285 |
| 30 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Pan Dulce y Francés, Mediano Artesano, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                     | 286 |
| 31 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Tarros de 600 ml. y de Floreros, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2,006. | 288 |
| 32 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Alfarería, Mediano Artesano, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                               | 297 |

|    |                                                                                                                                                                               |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 33 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Tarros y Floreros, Mediano Artesano, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                            | 299 |
| 34 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Puertas y Ventanas de Metal, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2,006.          | 301 |
| 35 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Herrería, Mediano Artesano, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                     | 308 |
| 36 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Puertas y Ventanas de Metal, Mediano Artesano, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                  | 310 |
| 37 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Roperos de Dos Cuerpos y Puertas de Madera de Pino, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2,006. | 312 |
| 38 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Carpintería, Mediano Artesano, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                  | 320 |
| 39 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Roperos y Puertas de Madera, Mediano Artesano, Estructura Organizacional, Año: 2,006.                  | 321 |
| 40 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción de Chalitas y Mantales, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2,006.                  | 323 |
| 41 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Tejidos Típicos, Mediano Artesano, canal de Comercialización, Año: 2,006.                                 | 332 |
| 42 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Producción Chalitas y Mantales, Mediano Artesano, Estructura Organizacional de la producción, Año: 2,006.            | 335 |
| 43 | Triángulo de Integración del Riesgo, Componentes y Factores de Riesgo.                                                                                                        | 343 |



|    |                                                                                                                                                                           |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 44 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                                          | 393 |
| 45 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Flujograma de Proceso Productivo, Año: 2,006.                                   | 404 |
| 46 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Estructura Organizacional, Cooperativa Agrícola, Año: 2,006.                    | 415 |
| 47 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Punto de Equilibrio, Proyecto Primer Años, Año: 2,006                           | 442 |
| 48 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Aldea: Chuisajcap, Proyecto: Producción de Arveja China, Canal de Comercialización, Año: 2,006.                  | 462 |
| 49 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2,006.                             | 468 |
| 50 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Estructura Organizacional, Cooperativa Agrícola, Año: 2,006.               | 475 |
| 51 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Punto de Equilibrio, Año: 2,006.                                           | 492 |
| 52 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Ajo, Canales de Comercialización Propuesto, Año: 2,006.                                  | 512 |
| 53 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Flujograma del Proceso Productivo, Proyecto: Producción de Ajo, Año: 2,006.                                      | 518 |
| 54 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Ajo, Estructura Organizacional, Cooperativa Agrícola de Occidente -COPADOC-, Año: 2,006. | 523 |

|    |                                                                                                                           |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 55 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá,<br>Proyecto: Producción de Ajo, Punto de Equilibrio, Año: 2,006. | 543 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## ÍNDICE DE TABLAS

| No. | DESCRIPCIÓN                                                                                                                          | Página |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1   | República de Guatemala, Principales Indicadores Socioeconómicos, Años: 1,994, 2,002 y 2,006.                                         | 3      |
| 2   | Región VI de la República de Guatemala, Principales Indicadores Socioeconómicos, Años: 1,994, 2,002 y 2,006.                         | 7      |
| 3   | Departamento de Sololá, Principales Indicadores Socioeconómicos, Años: 1,994, 2,002 y 2,006.                                         | 14     |
| 4   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Clasificación de las Fincas, 1,994, 2,002 y 2,006.                          | 55     |
| 5   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Indicadores Básicos de Análisis de Situación de Salud, Año: 2,006.          | 64     |
| 6   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Cantidad de Alumnos por Nivel Educativo, Año: 2,006.                        | 74     |
| 7   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tasa de Deserción y Retención en los Niveles Educativos, Año: 2,006.        | 74     |
| 8   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Organización por Centro Poblado, Año: 2,006.                                | 86     |
| 9   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Historial de Desastres, Período: 1,920 – 2,006.                             | 106    |
| 10  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Servicios Privados, Año: 2,006.                                             | 116    |
| 11  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Clasificación de las Unidades Económicas Según Tamaño de Finca, Año: 2,006. | 119    |
| 12  | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Clasificación de Unidades Económicas Según Nivel Tecnológico, Año: 2,006.   | 120    |

|    |                                                                                                                                     |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Artesanos Según Rama de Actividad, Año: 2,006.                             | 260 |
| 14 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Tecnología Utilizada en la Producción Artesanal, Año: 2,006.               | 261 |
| 15 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Servicios Privados, Año: 2,006.                                            | 340 |
| 16 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Provisión de Equipo, Plan de Contingencia, Año: 2,006.                     | 369 |
| 17 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Manzana, Requerimientos Técnicos, Año: 2,006.      | 406 |
| 18 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Arveja China, Requerimientos Técnicos, Año: 2,006. | 470 |
| 19 | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Proyecto: Producción de Ajo, Requerimientos Técnicos, Año: 2,006.          | 521 |

## ÍNDICE DE MAPAS

| No. | DESCRIPCIÓN                                                                                            | Página |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1   | Departamento de Sololá-Guatemala, División Político-Administrativa, Año: 2,006.                        | 12     |
| 2   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, Año: 2,006.                                   | 19     |
| 3   | Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá, División Político-Administrativa, Año: 2,006. | 24     |

## INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- es uno de los métodos de evaluación final utilizado por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a la obtención del título en el grado de licenciado en las tres escuelas: Contaduría Pública y Auditoría, Economía y Administración de Empresas, constituye un instrumento de concientización social y económica.

La Coordinación General del EPS asignó a estudiantes del primer semestre del año 2,006, el estudio del tema “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN” en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, durante el mes de junio de 2,006.

El objetivo es contribuir a solucionar los problemas que afrontan comunidades en desventaja económica y social, por medio de un diagnóstico socioeconómico para evaluar e identificar las potencialidades productivas de la región, para ello se desarrollan propuestas de inversión que permitan al Municipio acceder a mejoras viables que se reflejen en la calidad de vida de los habitantes.

En la elaboración del informe se utilizó el método científico en las fases indagadora, demostrativa y expositiva a través de procedimientos lógicos como son: inductivo-deductivo, analítico-sintético y estadístico. Además, se aplicaron técnicas de investigación como la observación directa, encuesta y entrevista.

La hipótesis general del proceso de investigación es que: la situación socioeconómica en la que se encuentra el municipio de San Antonio Palopó en el año 2,006 se considera crítica por falta de respuesta efectiva del Gobierno y de los diferentes sectores de la sociedad, la que se incrementó con el paso de la Tormenta Stan ocurrido en octubre del año 2,005.

Previo a la elaboración final de este informe, se realizaron las siguientes etapas:

- Seminario general: Abarca aspectos generales vinculados con el proceso de investigación.
- Seminario específico: Agrupa a estudiantes según la formación profesional, en donde expertos exponen temas relacionados con cada disciplina.
- Integración de grupos interdisciplinarios: En esta fase se lleva a cabo la preparación del plan de investigación colectivo y el diseño de la boleta para recopilación de información.
- Investigación de campo: Se realiza una visita preliminar al Municipio con el fin de establecer contacto con autoridades y líderes, reconocer el área geográfica a estudiar, llevar a cabo la investigación de campo, para recolectar información general del lugar y unidades productivas, a través de la técnica de encuesta aplicada, entrevista, observación, investigación bibliográfica, vaciado de boletas y ejecución de actividades de extensión universitaria. Para el efecto se calculó con base al muestreo estadístico 527 hogares, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.
- Trabajo de gabinete: tabulación y análisis de información, así como redacción del informe que consta de ocho capítulos, que se describen a continuación:

El capítulo uno contiene las variables importantes que sirvieron de base para describir y caracterizar la situación socioeconómica, la importancia radica en el contenido de información reciente acerca de las condiciones en que se encuentra el Municipio. Esta información es una herramienta útil para el diseño de políticas de crecimiento económico, desarrollo económico y social, así como

sustentar la agenda de trabajo de la Corporación Municipal, organizaciones no gubernamentales y entidades estatales. La información incluye marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión, análisis de riesgos y gestión ambiental, así como el flujo comercial y financiero.

En el capítulo dos se efectúa un análisis de productos agrícolas de mayor importancia que se cultivan en el lugar, clasificados por tamaño de finca, así como por nivel tecnológico, volumen, valor y superficie de producción, costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización, organización empresarial e influencia económica sobre la población.

El capítulo tres hace referencia a la actividad pecuaria, que comprende la situación de unidades productoras de ganado bovino, porcino, avícola y actividad pesquera, para el desarrollo utiliza diversos niveles tecnológicos, de acuerdo al tamaño de finca. Así mismo se describen costos y rentabilidad en que incurren los productores en el proceso productivo, fuentes de financiamiento utilizadas, forma en que comercializan los productos y diferentes sistemas de organización aplicados.

En el capítulo cuatro se presenta la producción artesanal que se desarrolla en el Municipio, se analiza el nivel tecnológico, costos de producción y rentabilidad, comercialización, organización empresarial e impacto social.

El capítulo cinco analiza la actividad de servicios privados, la importancia como fuente generadora de empleo e ingreso para los pobladores, contribución al desarrollo socioeconómico y cobertura de tales servicios.



En el capítulo seis se identifica los riesgos a que esta expuesta la población, historial de desastres que han afectado desde 1,974 y análisis de la realidad socioeconómica de la población del Municipio, así como la incidencia en vulnerabilidades que se traducen en riesgos y origen de desastres.

En el capítulo siete se desarrollan potencialidades productivas, en los sectores agrícola, pecuario, artesanal, turístico y servicios, que en el Municipio no se explotan, por diversas causas y que pueden servir de base para formular proyectos, que beneficien e incrementen el desarrollo de la comunidad.

El capítulo ocho detalla tres propuestas de inversión como resultado de identificación de potencialidades, las cuales son: producción de manzana, arveja china y de ajo. En cada una se describe el estudio de mercado, técnico, administrativo-legal, financiero y se realiza una evaluación económica y social, que permiten demostrar la viabilidad.

En la parte final del informe se incluyen conclusiones, recomendaciones y bibliografía del estudio realizado.

La realización del presente trabajo no hubiera sido posible sin la valiosa colaboración de la Corporación Municipal, líderes comunitarios, organismos, instituciones y población en general.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

El presente capítulo muestra aspectos socioeconómicos del municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, con el objetivo de determinar la situación del área urbana y rural, por medio del análisis de las variables siguientes: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, organización social, organización productiva, análisis de riesgos, gestión ambiental, flujo comercial, flujo financiero, turismo y actividades productivas.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Integrado por el contexto nacional, regional y departamental, antecedentes históricos, extensión territorial, localización geográfica, altitud, condiciones climáticas, orografía, fisiografía, aspectos culturales y deportivos del Municipio.

##### **1.1.1 Contexto nacional**

La república de Guatemala limita al norte y oeste con México, al este con Belice, Océano Atlántico, Honduras y El Salvador, al sur con el Océano Pacífico. La extensión del área es de 108,889 Km.<sup>2</sup>.

Por la variación de alturas, las temperaturas suelen ser frías, templadas o cálidas; durante los meses de diciembre y enero en algunos lugares del altiplano pueden alcanzar hasta cinco grados bajo cero y hasta 43 grados centígrados sobre cero en regiones cálidas. El sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo, se rige por la Constitución Política de la República de Guatemala.

Según el X censo de población y V de habitación realizado en 1,994, la población ascendió a 8,331,874 habitantes. El Instituto Nacional de Estadística tiene datos para el año 2,002 que indica que la población era de 11,237,196 habitantes y para el año 2,006 13,018,759.

La república de Guatemala está integrada por 22 departamentos, divididos en seis regiones.

El primer mapa político del país se elaboró en 1,832. Para 1,838 existían 13 departamentos: Guatemala-Escuintla y Sacatepéquez-Chimaltenango fueron divididos en dos. Totonicapán absorbió a Huehuetenango y se crearon otros tres: Petén, Izabal y Mita. En 1,850 el mapa sufrió una nueva modificación con la división de Sololá-Suchitepéquez y desaparición de Mita y Soconusco. Las modificaciones continuaron en 1,866 con la creación de cinco departamentos más: Jutiapa, Santa Rosa, Huehuetenango, San Marcos y Amatitlán, éste último se formó debido al auge en la producción de grana y cochinilla.

En 1,877 el país se dividió en 22 departamentos, por la creación de Zacapa, Quiché, Jalapa y Retalhuleu. La Verapaz se fraccionó en Alta y Baja Verapaces. En 1,935 durante el régimen de Jorge Ubico, se decidió suprimir Amatitlán y crear el Progreso.

Los principales cambios en la geografía ocurrieron en 1,859 y 1,882, durante los gobiernos de Rafael Carrera y Justo Rufino Barrios. El primero firmó un tratado con el gobierno Británico para facilitarle el control de Belice. Barrios accedió a delimitar la frontera con México a cambio de obtener Ocós (en San Marcos) y cede San Francisco Motozintla, San Jerónimo, Santiago Acatenango y San Martín Mazapa, además de una gran porción de la selva lacandona.

**Tabla 1**  
**República de Guatemala**  
**Principales Indicadores Socioeconómicos**  
**Años: 1,994, 2,002 y 2,006**

| <b>Indicadores</b>                                 | <b>1,994</b> | <b>2,002</b> | <b>2,006</b> |
|----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Demográficos</b>                                |              |              |              |
| Población total                                    | 8,332,874    | 11,237,196   | 13,018,759   |
| Población urbana                                   | 2,914,687    | 5,184,835    | 5,248,015    |
| Población rural                                    | 5,417,187    | 6,052,361    | 7,770,744    |
| Extensión territorial en Km. <sup>2</sup>          | 108,889      | 108,889      | 108,889      |
| Densidad poblacional                               | 77           | 103          | 120          |
| Tasa de alfabetismo                                | 64.6%        | 71.2%        | 76.03%       |
| Departamentos                                      | 22           | 22           | 22           |
| <b>Vivienda y servicios básicos</b>                |              |              |              |
| Locales de Habitación                              | 1,805,732    | 2,578,265    |              |
| Hogares con electricidad                           | 56.4%        | 79.6%        |              |
| Hogares con servicio de agua                       | 98.4%        | 97.0%        |              |
| Hogares con servicio sanitario                     | 87.0%        | 85.5%        |              |
| <b>Educación</b>                                   |              |              |              |
| Nivel de escolaridad                               |              |              |              |
| Primaria                                           | 47.9%        | 50.7%        | 63.8%        |
| Media                                              | 12.6%        | 16.4%        | 16.5%        |
| Superior                                           | 2.4%         | 3.6%         | 1.4%         |
| <b>Actividad económica</b>                         |              |              |              |
| PEA                                                | 2,477,299    | 3,479,621    |              |
| Ocupada                                            | 2,456,142    | 3,448,643    |              |
| Desocupada                                         | 21,058       | 30,978       |              |
| Población económicamente inactiva                  | 4,026,203    | 5,441,746    |              |
| <b>Principales ramas de actividad Económica</b>    |              |              |              |
| Agricultura, caza, silvicultura y pesca            | 1,293,276    | 1,457,103    |              |
| Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles | 233,349      | 571,700      |              |
| Industria manufacturera textil y alimenticia       | 320,843      | 465,947      |              |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La anterior información muestra algunos indicadores a nivel Nacional, se observa que la población del área urbana según censo de 1,994 era del 35%,

mientras que para el 2,002 representaba el 46%, para el 2,006 datos según el Instituto Nacional de Estadística –INE- representaba el 40%, lo que indica que tuvo un comportamiento decreciente con respecto que la rural ha sido decreciente en un 11% durante el período 1,994 y 2,006, pero con respecto al 2,006 tuvo un comportamiento creciente que representa el 60%, que demuestra que en este último, la población urbana y rural han tenido un comportamiento inverso de los periodos mencionados.

La densidad poblacional ha tenido un comportamiento creciente en los tres periodos analizados 1,994, 2,002 y 2,006, que representa en este último una densidad de 120 personas por Km.<sup>2</sup>.

Respecto a vivienda, para 1,994 existía un local de habitación por cada cinco habitantes y para el 2,002 cuatro. Se observa que del total de la población para 1,994 sólo el 56% disponía del servicio de energía eléctrica, mientras que para el año 2,002 era del 79.6%, lo que indica que la cobertura de este servicio ha aumentado según el número de locales de vivienda, mientras que los servicios de agua y desechos son escasos, debido a que el número de viviendas ha crecido y los niveles de cobertura de ambos servicios no presentan el mismo crecimiento proporcional.

En relación a la educación, se muestra que a mayor nivel de escolaridad, menor es el porcentaje de participación, sin embargo, se observa que entre los datos reportados en el X y XI censo de población de 1,994 y 2,002, el porcentaje de participación es favorable, porque el comportamiento es creciente en todos los niveles con respecto a la tasa de analfabetismo también se observa un crecimiento en los años 1,994, 2,002 y 2,006 de la siguiente forma: 64.6%, 71.2% y 76.03% respectivamente, con lo que se beneficia el País, en materia de educación. Para el año 2,006 también se aprecia un leve crecimiento del nivel de

escolaridad. En la educación primaria y media pero en los demás períodos se da un comportamiento decreciente con respecto a los años 2,006 en un 2.2%.

El indicador de actividad económica muestra que para el año de 1,994 la población económicamente activa representaba el 99% y la desocupada un 1% para ese año. Al comparar con los datos que reflejó el censo del año 2,002 se evidencia que el comportamiento se mantiene para la población ocupada y desocupada.

Al analizar el indicador de principales ramas de actividad económica, se observa que para el año 2,002 la principal actividad económica la representa la agricultura, caza, silvicultura y pesca con un 70% de participación seguida por la industria manufacturera textil y alimenticia con 17% y por último el comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles con un 13%. Al comparar la información del año 2,002 la posición en orden de importancia se mantiene en primer lugar la agricultura, caza, silvicultura y pesca, con respecto a las otras dos actividades se refleja un cambio de participación en segundo lugar de importancia el comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles con un 23% de participación y en tercer lugar con 19% la industria manufacturera textil y alimenticia.

#### 1.1.1.1 Contexto regional

Sololá pertenece a la región VI denominada Sur-occidente, la conforman los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu, los seis departamentos agrupan 109 municipios, que integran una extensión de 12,230 Km.<sup>2</sup> equivalente al 11% del territorio nacional.

El XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, reportó en la región VI (sur occidente) una población de 2,711,938 habitantes, representa el 24.13% de la población total del País, con una densidad poblacional de 222 habitantes por Km.<sup>2</sup>, del cual el 61.52% de los pobladores viven en el área rural

y el 38.48% en áreas urbanas. Además refiere este censo que el 54.57% de las personas que habitan dicha región, pertenecen a grupos étnicos K'iché, Kaqchikel, Mam, Tz'utujil y Sipakapense.

**Tabla 2**  
**Región VI de la República de Guatemala**  
**Principales Indicadores Socioeconómicos**  
**Años: 1,994, 2,002 y 2,006**

| <b>Indicadores</b>                              | <b>1,994</b> | <b>2,002</b> | <b>2,006</b> |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Demográficos</b>                             |              |              |              |
| Población total                                 | 2,139,414    | 2,711,938    | 3,053,319    |
| Población urbana                                | 532,761      | 1,043,388    | 1,352,932    |
| Población rural                                 | 1,606,653    | 1,668,550    | 1,700,387    |
| Extensión territorial en Km. <sup>2</sup>       | 10,836       | 10,836       | 10,836       |
| Densidad poblacional                            | 197          | 250          | 282          |
| Tasa de alfabetismo                             | 59.47%       | 69.36%       |              |
| Departamentos                                   | 6            | 6            | 6            |
| <b>Vivienda y servicios básicos</b>             |              |              |              |
| Locales de habitación                           | 451,129      | 604,771      |              |
| Hogares con electricidad                        | 35.2%        | 68.8%        |              |
| Hogares con servicio de agua                    | 52.9%        | 82.7%        |              |
| Hogares con servicio sanitario                  | 75.3%        | 72.5%        |              |
| <b>Educación</b>                                |              |              |              |
| Nivel de escolaridad                            |              |              |              |
| Primaria                                        | 26.89%       | 53.79%       | 66.83%       |
| Media                                           | 5.87%        | 12.77%       | 9.53%        |
| Superior                                        | 0.50%        | 1.92%        |              |
| <b>Actividad económica</b>                      |              |              |              |
| PEA                                             | 581,052      | 757,312      |              |
| Ocupada                                         | 576,075      | 750,792      |              |
| Desocupada                                      | 4,977        | 6,520        |              |
| Población económicamente inactiva               | 1,063,945    | 1,382,836    |              |
| <b>Principales ramas de actividad Económica</b> |              |              |              |
| Agricultura, caza, silvicultura y pesca         | 364,782      | 371,770      |              |
| Comercio por mayor y menor                      |              |              |              |
| restaurantes y hoteles                          | 56,241       | 117,376      |              |
| Industria manufacturera textil y alimenticia    | 5,486        | 92,524       |              |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En cuanto a los indicadores demográficos se puede notar que tienen un comportamiento creciente, entre el año 1,994 y el 2,002, 2,002 y 2,006, este se



ha mantenido en la población urbana y rural en los tres períodos. Al comparar esta región con el nacional es una brecha bastante significativa sobre todo el área urbana respecto a la rural, debido a que esta región es la que tiene mayor población rural, contraria a lo nacional. De igual forma la densidad poblacional en la región VI ha tenido una tendencia creciente en los años 1,994, 2,002 y 2,006 de la forma siguiente: año 1,994 al 2,002, 53 habitantes y año 2,002 al 2,006, 32 habitantes por kilómetro cuadrado.

Con relación a vivienda y servicios básicos, es notorio que para el 2,002 el servicio de agua y el sanitario tienen mayor cobertura que el de energía eléctrica, contrario a lo que se tiene a nivel nacional. En comparación con los años 1,994 a 2,002 los servicios básicos han disminuido, esto se debe al incremento de la población y locales de habitación sin servicios básicos necesarios.

Respecto a educación, la región VI tiene participación escolar en los distintos niveles el mismo comportamiento que a nivel nacional, debido a que entre mayor es el nivel de estudio menor es el nivel escolar. El comportamiento del nivel de escolaridad primaria ha sido creciente en los tres períodos analizados, de la siguiente forma: de 1,994 al 2,002 un 26.9% y para el segundo 13.04%. El nivel de escolaridad primaria en la región VI ha tenido un crecimiento del 13.04%, mientras que el nivel medio ha sufrido un decremento de 3.24%.

La asistencia escolar en esta región al igual que todas las demás radica en diversidad de causas, pero la principal es porque no les gusta, ya que del 2.5% que no asisten, el 1.11% es por dicha razón. Respecto al nivel de escolaridad media se aprecia un decremento de un 3.24% para el período 2,006.

La población económicamente activa ocupada, de la región VI para el año de 1,994 representaba el 99% del total de la PEA de esa región, valor que se refleja en el análisis nacional de la PEA, que se mantiene a nivel regional para el año de 1,994.

Con respecto a la actividad económica predominante en la región VI para el año de 1,994 con un 86% se puede situar a la agricultura, caza, silvicultura y de igual manera se sitúa en primer plano dichas actividades para el año 2,002, con el 64% de representación, con un ligero incremento se puede observar el comportamiento siempre para este año, de las actividades de comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles con un 20% e industria manufacturera textil y alimenticia con un 16%.

#### 1.1.1.2 Contexto departamental

Conforme a la Ley Preliminar de Regionalización<sup>1</sup>, Sololá pertenece a la región VI y posee una extensión territorial de 1,061 Km.<sup>2</sup>, que equivale al 0.97% del territorio nacional y al 8.7% de la región. Limita al norte con los departamentos de Totonicapán y Quiché, al este con Chimaltenango, al sur con Suchitepéquez y al oeste con Quetzaltenango. Está ubicado en latitud 14° 46´ 26" y longitud 91° 11´ 15".

El departamento de Sololá se encuentra dentro de las provincias fisiográficas siguientes: pendiente volcánica central (Atitlán – Pacaya), con un área de 57.05 Km.<sup>2</sup>; zona montañosa occidental (Tacaná – Tecpán), con 998.15 Km.<sup>2</sup>; zona montañosa y planicie central (Tecpán – Jalpatagua), con un área de 5.80 Km.<sup>2</sup>.

El clima predominante es bosque húmedo montano bajo subtropical, que ocupa el 43% del territorio; le sigue bosque muy húmedo montano bajo subtropical con

---

<sup>1</sup>/ Congreso de la República de Guatemala, Ley Preliminar de Regionalización, Decreto número 70-86, página 2.

40%; el bosque muy húmedo subtropical cálido con 14% y bosque muy húmedo montano subtropical con 3% del territorio.

Los accidentes geográficos de mayor relevancia son los volcanes denominados Atitlán, Tolimán, San Pedro o Nimajuyú y el lago Atitlán. El volcán Atitlán tiene una altura de 3,537 m. Sobre el nivel del mar, Tolimán 3,158 m. y el nombrado San Pedro o Nimajuyú 3,020 m., situados en la parte sur del Departamento y a orillas del lago Atitlán. Lo anterior determina que Sololá está comprendido en la provincia fisiográfica tierras altas volcánicas.

El mayor atractivo es el lago Atitlán, que ocupa un área de 125.7 Km.<sup>2</sup> y representa 11.8% del territorio del Departamento, con afluentes importantes como los ríos Mocá, Bravo, Quiscab y Panajachel. El río Quiscab tiene 22.25 kilómetros de largo, con un área de 100 Km.<sup>2</sup> y el río Panajachel 15.6 Km. de largo, con 75 Km.<sup>2</sup>. La cuenca tiene 541 Km.<sup>2</sup> de área, el cuerpo de agua mide 130 Km.<sup>2</sup>, con profundidad máxima de 324 m. y promedio de 188 m. La catarata denominada San Buenaventura, nace en la aldea llamada La Esperanza e inicia el recorrido a lo largo de la finca del mismo nombre, que en verano es utilizada para miniriego. Los ríos Quiscab y Panajachel son temporales, el caudal medio anual del río Quiscab es de 1.91m<sup>3</sup>/seg. y el caudal del río Panajachel es de 0.53 m<sup>3</sup>/seg.

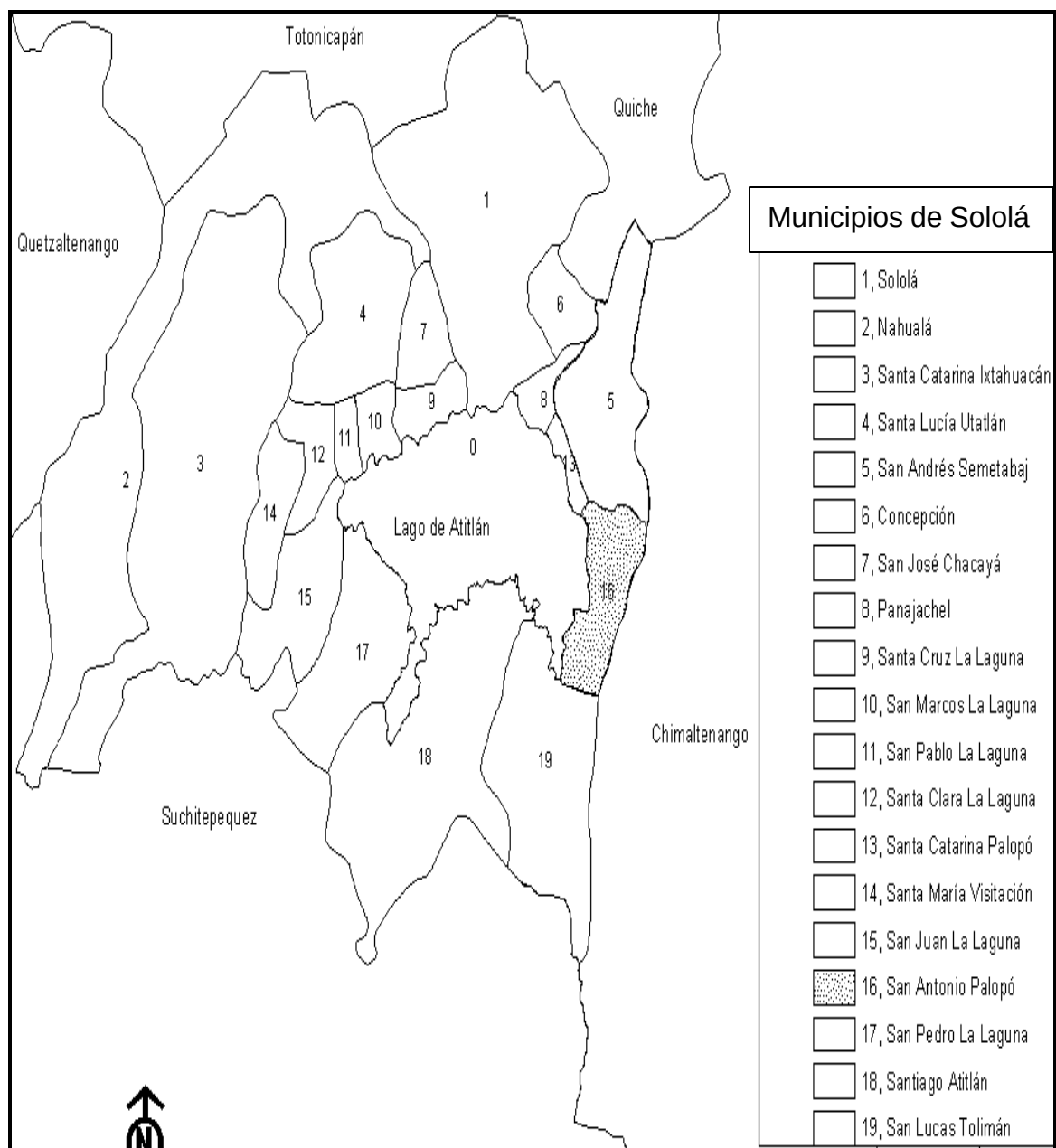
Se calcula que el Lago contiene un volumen de agua de 24.4 Km.<sup>3</sup>, con escurrimiento de 76.94 millones de metros cúbicos. En relación a la hidrogeología, la dirección del agua subterránea es de norte a sur.

Los acuíferos locales contribuyen a la recarga regional y se estima que descarga en la parte sur y sureste del Lago, que da origen a los manantiales de esa zona.

Con base en las características químicas del agua, se ha demostrado que el agua del Lago percola con lentitud hacia el río Madre Vieja.

El departamento de Sololá se divide en diecinueve municipios: Concepción, Nahualá, Panajachel, San Andrés Semetabaj, San Antonio Palopó, San José Chacayá, San Juan La Laguna, San Lucas Tolimán, San Marcos La Laguna, San Pablo La Laguna, San Pedro La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, Santa Catarina Palopó, Santa Clara La Laguna, Santa Cruz La Laguna, Santa Lucía Utatlán, Santa María Visitación, Santiago Atitlán y Sololá, en este último se asienta la Cabecera Departamental. Once de los municipios se ubican a orillas del lago Atitlán. A continuación se muestra el mapa de la división político-administrativa.

**Mapa 1**  
**Departamento de Sololá-Guatemala**  
**División Político-Administrativa**  
**Año: 2,006**



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 2,006.

En cuanto a la capacidad productiva de los suelos de Sololá, sólo 8.5% de los suelos pertenece a clases II, III y IV, que pueden ser cultivados con pequeñas, medianas o severas limitaciones. El resto de los suelos pertenece a clases agrícolas V, VI, VII y VIII, que se caracterizan como no cultivables, sin embargo son destinados a cultivos permanentes como frutales, pastos y bosques.

Según el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, del Instituto Nacional de Estadística, el departamento de Sololá registró 307,661 habitantes, de los cuales 96.44% corresponde al sector indígena. La población rural representa 51.20% del total. La densidad de población es de 290 habitantes por Km.<sup>2</sup>, superior al promedio nacional que es de 103 habitantes por Km.<sup>2</sup>. El 49.45% corresponden al género masculino y 50.55% al femenino.

Por otra parte, la Secretaría de Programación y Planificación de la Presidencia de la República –SEGEPLAN–, determinó que el porcentaje de pobreza en el Departamento es del 76.36% y pobreza extrema de 32.62%, que supera los promedios nacionales del 54.33% y 22.77%.

Otro indicador que evidencia bajos niveles de desarrollo del Departamento, es la tasa de analfabetismo con 43.76%, de acuerdo con los datos del XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, representa un índice elevado comparado con el promedio nacional que es de 29.32%. Con base a la tasa determinada 52.13% corresponde a mujeres y 34.95% a hombres.

**Tabla 3**  
**Departamento de Sololá**  
**Principales Indicadores Socioeconómicos**  
**Años: 1,994, 2,002 y 2,006**

| <b>Indicadores</b>                                 | <b>1,994</b> | <b>2,002</b> | <b>2,006</b> |
|----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Demográficos</b>                                |              |              |              |
| Población total                                    | 222,094      | 307,661      | 362,110      |
| Población urbana                                   | 73,856       | 150,139      | 199,730      |
| Población rural                                    | 148,238      | 157,522      | 162,380      |
| Extensión territorial en Km. <sup>2</sup>          | 1,061        | 1,061        | 1,061        |
| Densidad poblacional                               | 209          | 290          | 341          |
| Tasa de alfabetismo                                | 44.3%        | 59.4%        | 66.11%       |
| Municipios                                         | 19           | 19           | 19           |
| <b>Vivienda y servicios básicos</b>                |              |              |              |
| Locales de habitación                              | 45,765       | 62,890       |              |
| Hogares con electricidad                           | 33.1%        | 76.9%        |              |
| Hogares con servicio de agua                       | 75.0%        | 87.3%        |              |
| Hogares con servicio sanitario                     | 83.0%        | 76.4%        |              |
| <b>Educación</b>                                   |              |              |              |
| Nivel de escolaridad                               |              |              |              |
| Primaria                                           | 26.9%        | 47.0%        | 63.3%        |
| Media                                              | 5.9%         | 10.8%        | 7.58%        |
| Superior                                           | 0.5%         | 1.0%         |              |
| <b>Actividad económica</b>                         |              |              |              |
| PEA                                                | 60,663       | 82,935       |              |
| Ocupada                                            | 60,372       | 82,091       |              |
| Desocupada                                         | 291          | 844          |              |
| Población económicamente inactiva                  | 109,506      | 159,071      |              |
| <b>Principales ramas de actividad económica</b>    |              |              |              |
| Agricultura, caza, silvicultura y pesca            | 43,374       | 43,048       |              |
| Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles | 4,489        | 12,538       |              |
| Industria manufacturera textil y alimenticia       | 4,974        | 10,463       |              |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El departamento de Sololá como integrante de la región VI, presenta un comportamiento similar al de toda la región en sí, en cuanto a los indicadores demográficos tanto para el año 1,994 como para el 2,002, en el cual el área rural

tiene mayor población. Para el año 2,006 la población del departamento de Sololá, ha tenido un comportamiento creciente, de igual manera se refleja en la población urbana y rural respectivamente.

La densidad poblacional en la región muestra un incremento de los años 1,994, 2,002 y 2,006, lo que podría representar efectos a futuro por falta de tierra por sobrepoblación y la deforestación para crear nuevos espacios para cultivar.

En los servicios básicos y vivienda para el 2,002 el 76.9% tienen el servicio de energía eléctrica, lo que obedece a un comportamiento creciente comparado con lo reflejado en 1,994, sin embargo los otros dos servicios principales no cubren las necesidades de los habitantes.

Un indicador importante que ha tenido una evolución positiva es la tasa de alfabetismo que en el año 2,006 tuvo un incremento del 6.71%, aspecto favorable para la región.

Con relación a la población económicamente activa se observa que de 82,935 aptos para trabajar, solo el 1% se encuentra desocupado.

### 1.1.2 Aspectos generales del Municipio

A continuación se presentan los antecedentes históricos, así como la extensión territorial, localización geográfica, altitud y clima, orografía, fisiografía y aspectos culturales y deportivos de San Antonio Palopó.

#### 1.1.2.1 Antecedentes históricos

El nombre del municipio de San Antonio Palopó tiene origen en la unión de dos palabras de diferente idioma, castellano y kaqchiquel: Palo, de árbol y po, apócope de poj, planta del amate. Lo cual se interpreta como “árbol de amate”,



debido a la abundancia de éste en el lugar y San Antonio que corresponde al nombre del Patrono, San Antonio de Padua.

Existen algunos datos y fuentes escritas para reconstruir el pasado prehispánico (anterior a 1,492) de San Antonio Palopó. Conforme información documental proporcionada por la Municipalidad, existieron centros ceremoniales de la población prehispánica del área que fue Panimaquim, que en kaqchikel significa “en el gran pajonal”, el cual se estableció a inmediaciones en donde se ubica la Cabecera Municipal, que poco antes de la conquista española era centro poblado kaqchikel. Esto se comprueba por la ubicación del sitio arqueológico, en que se conservan algunos montículos y restos de una pequeña plaza.

En el período prehispánico, el memorial de Sololá, una de las principales fuentes documentales indígenas, hace referencia al lugar, el siete de enero de 1,570 los tzutujiles mataron al Xahil Batzín de Palopó. Lo anterior permite suponer que esta región fue habitada por los Xahil, uno de los linajes más importantes que integraban el pueblo kaqchikel. El 27 de enero de 1,578 pasaron por la actual Cabecera Municipal las monjas de la Concepción, a las que había traído de México el capitán Francisco de Santiago, Secretario de la Real Audiencia de Guatemala.

En la descripción de los conventos franciscanos del Reino, realizada por Fray Francisco de Zuasa en 1,689, menciona que San Antonio pertenecía al convento de Panajachel. El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en “Recordación Florida”, señala que a finales del siglo XVII, la población de San Antonio era de 190 indígenas kaqchiqueles, quienes se dedicaban a la pesca en el Lago.

El arzobispo de Guatemala, Pedro Cortés y Larraz, visitó toda la diócesis de Guatemala entre 1,768 y 1,770, anotó que en San Antonio Palopó habitaban 200 familias, con 654 personas indígenas, y era un pueblo anexo a la parroquia de San Francisco Panajachel.

Durante el período colonial perteneció al corregimiento de Tecpán-Atitlán y a partir de 1,730 conformó junto con el corregimiento de Atitlán, la alcaldía mayor de Sololá.

#### 1.1.2.2 Extensión territorial

Es de 34 Km.<sup>2</sup> equivalente al 3.20% del territorio departamental. De acuerdo a medición oficial realizada por el Instituto Geográfico Nacional a través de sistemas de posicionamiento global -GPS-.

El territorio está distribuido de la siguiente forma: 10% cobertura forestal, 50% para actividades agrícolas, 38% vivienda, 1% para pasto y 1% lo constituye territorio baldío, según datos proporcionados por líderes municipales.

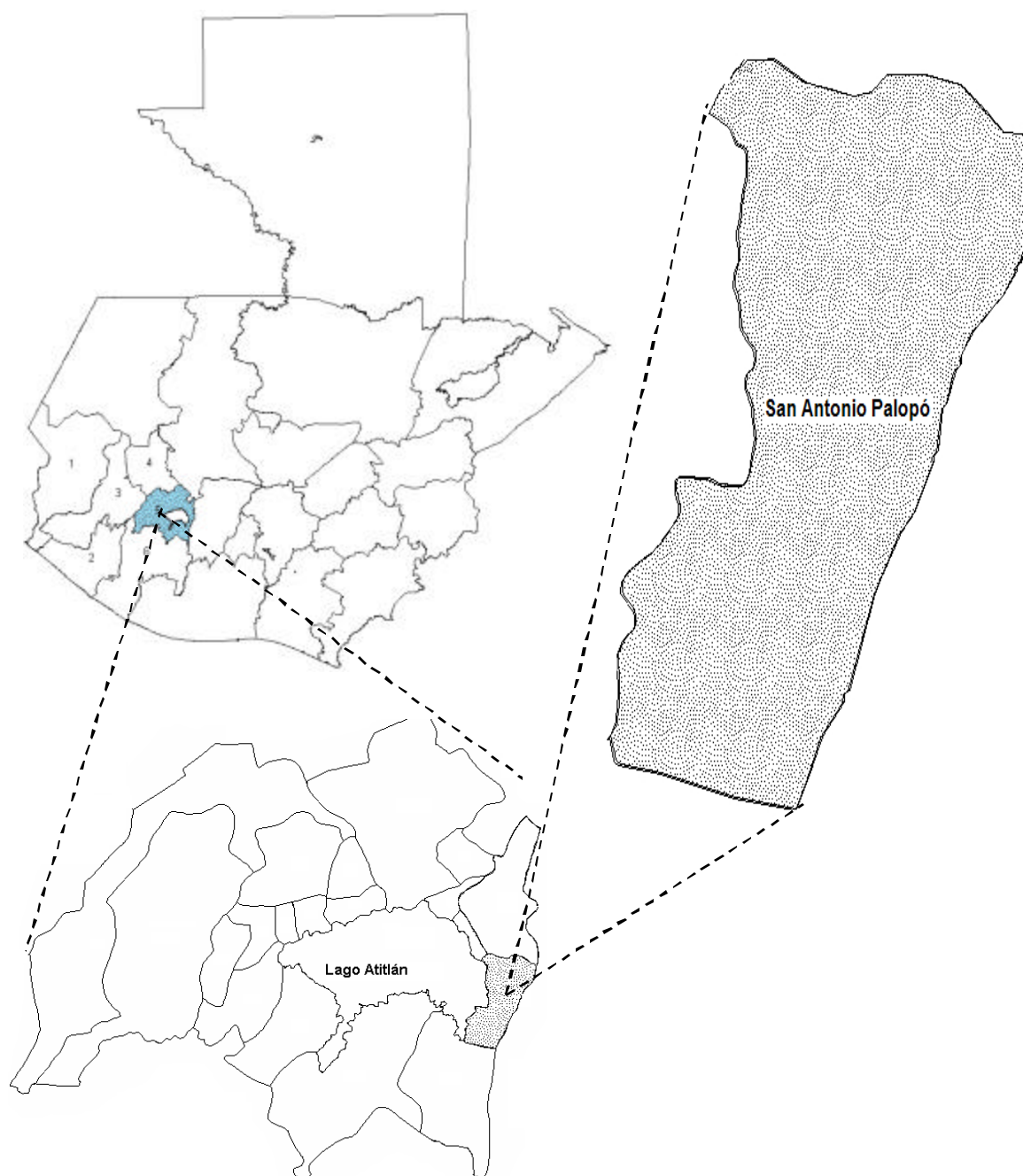
#### 1.1.2.3 Localización geográfica

Está situado al oriente del departamento de Sololá, colinda al norte con los municipios de San Andrés Semetabaj y Santa Catarina Palopó, al este con Patzún-Chimaltenango, al sur con San Lucas Tolimán y al oeste con el lago de Atitlán.

El acceso desde la Cabecera Departamental es por carretera asfaltada, con una distancia de 20.50 Km., en el recorrido se atraviesan los municipios de Panajachel y Santa Catarina Palopó.

Existen tres vías de acceso desde la ciudad capital de Guatemala: Una por la ruta Interamericana, que atraviesa la Cabecera Departamental, Panajachel y Santa Catarina Palopó, con un recorrido de 158.5 Km.; la segunda es por Patzún, San Andrés Semetabaj, Panajachel y Santa Catarina Palopó, lo que representa una distancia de 140.50 Km.; la tercera opción es vía lacustre desde el municipio de San Lucas Tolimán, al cual se llega desde la Costa Sur a 170 Km. La comunicación entre la Cabecera Municipal y las trece comunidades se realiza por medio de carretera asfaltada. Los otros accesos son por caminos de herradura o veredas, que sirven también de comunicación entre cada aldea, caserío y cantón. Existe un camino de terracería en construcción que conduce al caserío Chipop y por este se puede llegar a San Lucas Tolimán.

**Mapa 2**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Año: 2,006**



---

Fuente: Instituto Geográfico Nacional 2,006.

#### 1.1.2.4 Altitud y clima

Con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, la altitud oscila entre 1,590 a 2,228 m sobre el nivel del mar, las partes altas se encuentran ubicadas al noroeste del Municipio, que corresponde al caserío Chuiquistel y el cerro llamado La Montaña y la parte baja a la Cabecera Municipal, situada a orillas del lago Atitlán a 1,570 m. las coordenadas son: latitud 14° 41' 26" y longitud 91° 07' 00".

El clima que predomina es templado, se caracteriza como verano seco y caluroso e invierno húmedo y suave, es decir, lo que se conoce como un clima mediterráneo. La temperatura oscila entre 13 a 20 grados centígrados, las altas se alcanzan en época de verano en abril y mayo y las bajas en los meses de noviembre a enero. La precipitación pluvial varía entre los 1,500 a 1,600 milímetros al año. Los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre.

#### 1.1.2.5 Orografía

Pertenece a las tierras altas de la cadena volcánica, con montañas, colinas moderadas y conos. La geografía es quebrada en un 45% del territorio, con terrenos inclinados hasta un 80%, por lo que se considera un lugar con inclinaciones riesgosas en las partes montañosas, que se pueden observar a orillas del lago Atitlán, que dividen a la Cabecera Municipal del área rural.

#### 1.1.2.6 Fisiografía

Los suelos van de superficiales a profundos, de textura liviana, bien drenados, la pendiente varía de 0 a 5% en las riberas del lago de Atitlán, hasta alcanzar rangos de 32 al 45 %. Estas características permiten cultivos como maíz, frijol, cebolla, café, anís, cilantro, tomate, brócoli, papa, flores y árboles frutales.

Contrario a la diversidad del suelo y calidad del mismo en el área rural, en la Cabecera se caracteriza por ser rocoso, imposibilita la actividad agrícola e infraestructura municipal.

#### 1.1.2.7 Aspectos culturales y deportivos

Las tradiciones heredadas de los antepasados, aún se conservan, lo que hace atractivo al turista.

La fiesta titular se celebra el trece de junio y se concentra en la Cabecera Municipal en honor a San Antonio de Padua. La mayor parte de estas festividades son de sentido religioso tradicional, se entrelazan con las procesiones del cristianismo católico. Estas son acompañadas con música de marimba, chirimía, tambores, cohetes, bombas voladoras, comida especial del lugar, bailes sociales, actos culturales y actividades deportivas.

Durante la feria se lleva a cabo una serie de danzas tradicionales, entre ellas, los bailes del negrito, torito, el enmascarado y el Convite originario de Sololá, que es contratado por la Municipalidad.

Existen dos cofradías que celebran dos fechas conmemorativas, en honor a San Antonio de Padua y San Nicolás, el trece de junio y diez de septiembre.

Para el día de San Nicolás, se realiza el tradicional recorrido de la imagen del Niño Jesús, que da inicio en las casas de los cofrades, luego la del alcalde, concejales y residentes del lugar. Los cofrades y miembros de la corporación municipal, al recibir la imagen del Niño Jesús en las casas, lo besan y ofrecen licor, tamales, atole blanco y chuchitos.

En el mes de febrero, los agricultores católicos de todo el Municipio acostumbran celebrar misa de acción de gracias, a la que llevan parte de la semilla que utilizarán para la siembra de maíz y frijol, para que sean bendecidas. En los meses de abril y mayo se realiza siembra de maíz y frijol, para lo cual se acostumbra a preparar cangrejos en patín (salsa de tomate y miltomate), para el almuerzo de todos los sembradores, éstos últimos tienen que llevar un plátano colgado en la cintura.

Algunas familias al finalizar la cosecha de maíz pasan la noche en los terrenos cultivados, queman incienso y encienden candelas, el ritual persigue pedir permiso a la Madre Tierra para sacar la cosecha abundante. A las cinco de la mañana del día siguiente termina el ritual luego se conduce la cosecha a la casa del dueño, quien inicia otra quema de incienso y candelas para agradecer la llegada de la cosecha. Para el desayuno del día se consume atole shuco en tecomate. Esta actividad culmina con almuerzo tradicional, que consiste en pulique de res.

El uno y dos de noviembre de cada año la población acude al cementerio para adornar los nichos de difuntos, llevan consigo elotes cocidos, güisquiles y chilacayotes en dulce, que se consumen en el lugar. Se acostumbra volar barriletes.

Existe una Iglesia Católica tipo colonial construida en el año 1,500 y un altar maya denominado Sacsiguan que en kaqchiquel significa barranco blanco, ubicado a 1.5 Km. de la Municipalidad. Uno de los centros ceremoniales de la población prehispánica del área fue Panimaquim que en kaqchiquel significa en el gran pajonal, que se estableció a inmediaciones de la Cabecera Municipal.

Funciona una Junta Municipal de fútbol y un Comité Deportivo, que son los responsables de realizar los eventos en las diferentes épocas del año en todo el Municipio.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

Está estructurada por diferentes centros poblados que integran el Municipio como son: Pueblo, aldeas, cantones, caseríos, el área administrativa por el Concejo Municipal, Alcaldía, Secretaría, Tesorería, Coordinación de servicios públicos y Oficina Municipal de Planificación.

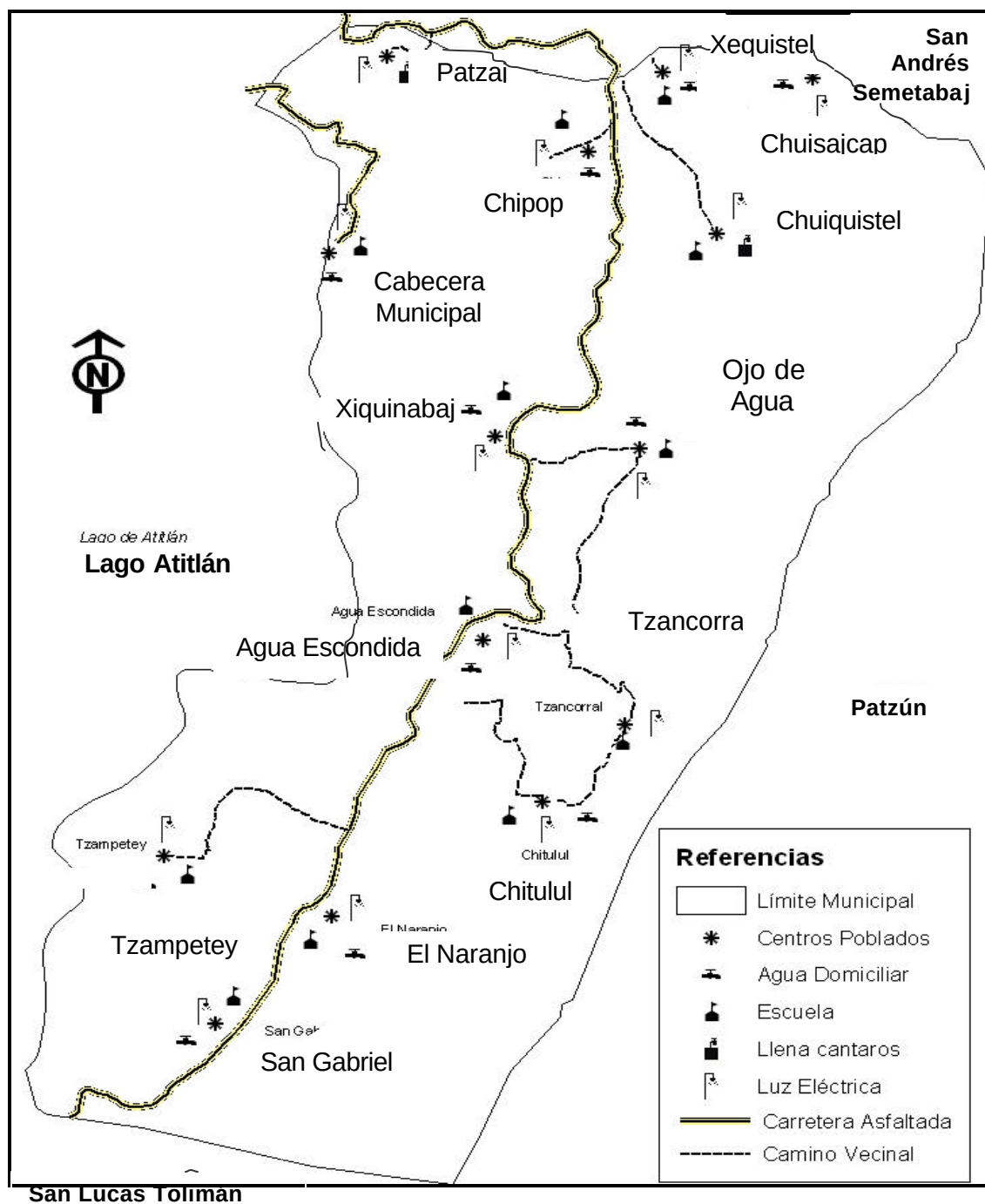
### **1.2.1 División política**

De acuerdo al X censo de población y V de habitación de 1,994 y XI censo de población y VI de habitación de 2,002, se registran diecinueve centros poblados, integrados por: Un pueblo que es la Cabecera Municipal, dos aldeas denominadas Agua Escondida y Xequistel; caseríos Xojolón, Chitulul, Ojo de Agua, Tzampetey, Panaranjo, Chuiquistel, Chuisajcap, Chipop, Patzaj, Tzancorral, Xiquinabaj, San Gabriel y Chukenulef; el paraje Santa Rita; y las fincas El Paraíso y Tzampetey.

La municipalidad de San Antonio Palopó al año 2,006 reconoce catorce centros poblados: un pueblo y trece comunidades rurales, conformadas por las aldeas Xequistel y Agua Escondida; cantones El Porvenir Chipop, Ojo de Agua, Tzancorral, Chitulul, El Naranjo, San Gabriel y Tzampetey; caseríos Xiquinabaj, Chuisajcap, Chuiquistel y Patzaj. La municipalidad no reconoce el paraje Santa Rita y los caseríos Xojolón y Chukenúlef, porque los considera parte del cantón El Porvenir Chipop, de la misma manera la finca Tzampetey que es parte del caserío del mismo nombre y finca El Paraíso que pertenece al caserío Chitulul.



**Mapa 3**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**División Político-Administrativa**  
**Año: 2,006**



Fuente: Municipalidad de San Antonio Palopó, Sololá 2,006.

### 1.2.2 División administrativa

La Constitución Política de la república de Guatemala, en el capítulo séptimo reconoce el régimen municipal y en los artículos 253 y 254, regula la autonomía y gobierno. El artículo 253 indica que los municipios de la república de Guatemala son instituciones autónomas, entre las funciones se encuentran:

- Elegir a propias autoridades.
- Obtener y disponer de recursos.
- Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial, jurisdicción y el cumplimiento de fines propios.

Para el efecto deberán emitir las ordenanzas y reglamentos respectivos. El Artículo 254 establece que el gobierno municipal será ejercido por un concejo, integrado por el Alcalde, los Síndicos y Concejales elegidos por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, que pueden postergarse por reelección.

Además de la Constitución Política de la república de Guatemala, las municipalidades se rigen por el Código Municipal Decreto 12-2,002, como institución autónoma de derecho público, tiene personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones.

Los elementos que integran el Municipio son:

- Población
- Territorio
- Autoridad ejercida en representación de los habitantes
- Comunidad organizada
- Capacidad económica
- Ordenamiento jurídico municipal y el derecho consuetudinario del lugar

- Patrimonio del Municipio

Conforme el Código Municipal, la administración debe estar integrada por los siguientes funcionarios:

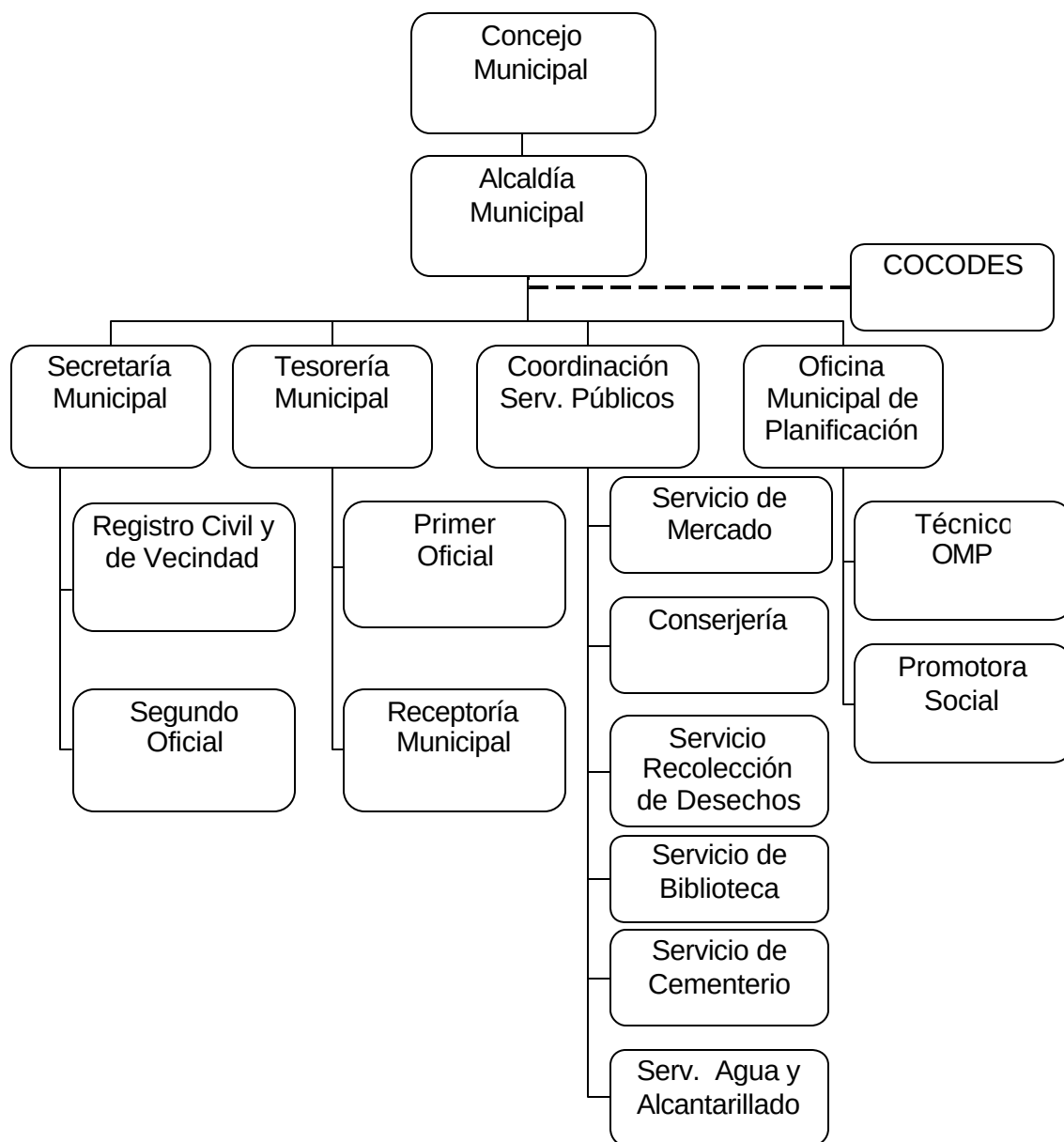
- Secretario
- Tesorero
- Auditor Interno
- Registrador Civil
- Gerente Municipal
- Director Financiero
- Juez de Asuntos Municipales

Además tendrá una Oficina Municipal de Planificación –OMP–, para efectos de integrar a la Municipalidad en el proceso de administración y consolidación financiera del sector público. Deberá incorporar a la estructura administrativa una unidad de Administración Financiera Integrada –AFIM–.

La municipalidad de San Antonio Palopó, al año 2,006 emplea dieciocho personas, nueve operativos en los servicios municipales y nueve técnico-administrativos.

A continuación se presenta la estructura organizacional:

**Gráfica 1**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Estructura Organizacional**  
**Período: 2,004 - 2,008**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la municipalidad de San Antonio Palopó, departamento de Sololá 2,006.

Según la estructura organizacional anterior, el Municipio se integra por un Concejo Municipal, Alcalde, Secretaría, Tesorería, Coordinación de Servicios Públicos y la Oficina Municipal de Planificación, con el objetivo de planificar, organizar y dirigir las actividades de carácter administrativo.

El Concejo Municipal está integrado por: el Alcalde, tres Síndicos, cuatro Concejales, un Síndico y un Concejales suplente. La corporación municipal celebra sesiones ordinarias una vez por semana y en forma extraordinaria cuando se presentan situaciones especiales, así como reuniones con representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– una vez al mes. Existen diez comisiones de trabajo presididas por uno o dos miembros de la misma, estas son: educación, cultura y deportes; salud y asistencia social; participación ciudadana, organización comunitaria, derechos humanos y de paz; urbanismo, vivienda, infraestructura y ordenamiento territorial; ambiente y recursos naturales; fomento económico y turismo; mujer, niñez y familia; probidad y finanzas, todas obligatorias según el Código Municipal.

El ejercicio del Gobierno corresponde con exclusividad al Concejo Municipal, dentro de las funciones se encuentra emitir un reglamento interno de organización y funcionamiento, así como el reglamento de personal y organización de comisiones. La dirección corresponde al Alcalde, de éste dependen cuatro unidades administrativas: Secretaría Municipal, Tesorería, Coordinación de Servicios Públicos y Oficina Municipal de Planificación. La Secretaría Municipal incluye el Registro Civil y de Vecindad.

El Alcalde es el representante y personero legal de la misma, quien nombra a los alcaldes comunitarios o auxiliares.

La Tesorería Municipal, se conforma de un tesorero y dos oficiales auxiliares. La Oficina Municipal de Planificación –OMP–, la integra un Técnico y una Promotora Social, quienes coordinan, consolidan diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo Municipal. La unidad de Coordinación de Servicios Públicos la atiende una persona encargada de coordinar y supervisar las diferentes actividades relacionadas con los servicios de mercado, conserjería, recolección de basura, desechos sólidos, biblioteca, cementerio, agua y alcantarillado.

### **1.3 RECURSOS NATURALES**

El Municipio tiene variedad de recursos naturales, de los que dispone la población para realizar las actividades productivas, entre ellos hídricos, suelos, bosques, flora y fauna.

#### **1.3.1 Hidrología**

El lago de Atitlán constituye una fuente principal de agua para la población, utilizada para actividades agrícolas, pecuarias y domésticas.

Se conoce como río permanente al que lleva por nombre Madre Vieja, que atraviesa parte del Municipio y sirve de límite con el municipio de Patzún del departamento de Chimaltenango. Las aguas no son aptas para el consumo humano debido a que el índice de contaminación es del 50%, que produce consecuencias negativas para la salud de los habitantes de la región. Existe diversidad de quebradas y de ríos que nacen a raíz del invierno, que no alcanzan ese grado de contaminación por la temporalidad. Esta característica no ha permitido que sean reconocidos de manera oficial, por lo que carecen de un nombre específico.

En la Cabecera existen dos nacimientos de agua, utilizados para regar las terrazas sembradas con cebolla. De la misma forma se aprovechan otros nacimientos que abastecen el resto de centros poblados.

El lago Atitlán y el entorno se formaron en tiempo reciente, dentro del período del último ciclo volcánico, el proceso inició hace ciento cincuenta mil años.<sup>2</sup>

El Lago ocupa 130 Km.<sup>2</sup>, la superficie de la caldera tiene 250 Km.<sup>2</sup> de 900 metros de profundidad, 300 están ocupados por sedimentos lacustres y materiales eruptivos de los volcanes, el agua ocupa 300 metros de profundidad y los trescientos metros restantes constituyen la altura visible de la caldera, entre el terreno circundante y la superficie del agua.

La cuenca del lago Atitlán abarca 11 de los 19 municipios del departamento de Sololá, limita al norte con el río Motagua, al este con el río Madre Vieja, al oeste con el río Nahualate y al sur con las microcuencas de los ríos San José, Santa Teresa, Nicá y Mocá.

El Lago proporciona 25 Km.<sup>3</sup> de agua que constituye una de las reservas más voluminosa de Centro América. Debido a los problemas ambientales que sufre el lago, se creó la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán y Entorno –AMSCLAE–, institución gubernamental descentralizada encargada de planificar, coordinar, ejecutar medidas y acciones conjuntas del sector público y privado para conservar, preservar y resguardar el ecosistema.

En 1,994 líderes de la administración pública, organizaciones comunitarias y ambientalistas del departamento de Sololá, iniciaron la gestión de aprobación de la “Ley de creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del lago Atitlán

---

<sup>2</sup> /Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Plan de Desarrollo Sostenible de la Reserva de Uso Múltiple de la Cuenca del Lago Atitlán 2,006-2,010, Sololá 2,006, página 20.

y Entorno”, Decreto 133-96 del Congreso de la República de Guatemala, del 27 de noviembre de 1,996.

En 1,998 se estableció la Dirección Ejecutiva de la institución, con el propósito de consolidar la estructura organizacional e iniciar los programas de trabajo en áreas de educación ambiental, manejo de desechos, manejo de bosques productores de agua, investigación ecológica, investigación social, políticas y planificación ambiental.

En 1,999 con el apoyo financiero del Fondo Guatemalteco de Medio Ambiente –FOGUAMA–, se inició la ejecución del proyecto de fortalecimiento institucional para instalar la capacidad operativa necesaria e impulsar la gestión por el ambiente del lago Atitlán.

### 1.3.2 Suelos

La serie de suelos dominantes son cuatro, se describen a continuación:

- Zacualpa (Zc), material original de cenizas volcánicas, que se encuentra entre 1,200 a 1,800 metros arriba del mar, relieve inclinado, drenaje excesivo, color café a café grisáceo, textura media, profundidad efectiva promedio de 50 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad bajo a regular, con 1.08 Km.<sup>2</sup>
- Patzité (Pz), proviene de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1,800 a 2,400 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular, con 4.47 Km.<sup>2</sup>
- Atitlán (At), proviene de flujo lodoso o laharmáfico, en altitudes entre 1,000 a 2,000 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color



café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 60 centímetros, Ph neutro (6.62) riesgo de erosión alto, pedregoso, regular a alto potencial de fertilidad, con 5.03 Km.<sup>2</sup>.

- Tolimán (Tn), originado de ceniza volcánica, en altitudes entre 1,650 a 2,250 metros sobre el nivel del mar, relieve ondulado a inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 100 centímetros, Ph ácido (6.00), alto riesgo de erosión, regular a bajo potencial de fertilidad, con 15.54 Km.<sup>2</sup>.

La serie de suelo Atitlán se encuentra ubicado en el cantón Tzampetey; el suelo Zacualpa en los caseríos Chuisajcap y Chuiquistel; el suelo Patzité ubicado en el caserío Patzaj, Xiquinabaj y aldea Agua Escondida; el suelo Tolimán en el resto de centros poblados. Esta serie de suelos presentan un alto riesgo de erosión es por ello que están clasificados para cultivos permanentes.

### 1.3.3 Bosques

Existe la zona de vida bosque húmedo montano bajo subtropical (BH-MB), cuya vegetación natural típica está representada por rodales de quercus spp. con un área de 26.12 Km.<sup>2</sup>, cuyas características son:

- Precipitación pluvial: 1,000 a 2,000 milímetros anuales.
- Temperatura media anual: 18 a 24 grados centígrados.

El Municipio tiene bosques de pino, aliso, ciprés, chalum, tascisco y gravilea, sin embargo ésta riqueza ha disminuido en los últimos años, debido a la tala inmoderada de árboles, así como por el aumento rápido de la frontera agrícola y los incendios.

En la actualidad solo 10% del territorio tiene cobertura forestal, cuando en el pasado ocupaba 40% del Municipio, 50% es utilizada para actividades agrícolas, 38% para vivienda, para pasto 1% y baldío el 1%. San Antonio Palopó es considerado área protegida o reserva natural, por ubicarse en la cuenca del lago de Atitlán.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–, asigna un guarda bosques, durante el verano o época seca, para que se haga cargo de la prevención y control de incendios.

El suelo se considera de vocación forestal para cultivos permanentes, sin embargo sólo 10% es bosque puro. Lo anterior presenta un cuadro de sobre utilización del suelo, por lo que es necesario implementar programas de reforestación y prácticas de conservación.

#### 1.3.4 Flora y fauna

Respecto a la flora se pueden mencionar las siguientes especies: pino candelillo, triste, llamo o aliso, ciprés común, gravilea, encino, orquídea y crisantemo.<sup>3</sup>

Debido a las características de los bosques húmedos en esta región también es posible la existencia de orquídeas y bromelias en lugares boscosos, entre las cuales se pueden mencionar: pata de gallo, tilansia, orquídeas terrestres, semiterrestres y aéreas.

La fauna es diversa, el lago Atitlán conserva entre otros, cangrejos, diversidad de peces como la mojarra y luvina negra. En el área montañosa se localizan especies silvestres tales como: murciélago, armadillo, conejo de monte, ardilla gris, ratón, gato de monte, taltuza, perro doméstico, coyote, culebra, mapache,

---

<sup>3</sup> /Municipalidad de San Antonio Palopó, Plan de Desarrollo Integral 2,005-2,014, Sololá 2,005, página 22.

comadreja, zorrillo, venado cola blanca, pájaro carpintero, zanate, gorrión, gavián, canario, golondrina, buitre, tecolote, cotuza, tepezcuintle y tacuacín.<sup>4</sup>

Existe una reserva de usos múltiples de la cuenca del lago Atitlán en el área norte para evitar la caza de animales, el cual abarca los municipios: Santa Lucía Utatlán, San José Chacayá, Sololá, Santa Cruz la Laguna, Nahualá, Panajachel, Concepción, San Andrés Semetabaj, Santa Catarina Palopó y San Antonio Palopó.

Según datos obtenidos del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP– los animales más cazados son:

- Venado cola blanca, nombre científico *Odocoileus virginianus*, resulta ser el animal de caza más buscado en la región
- Cotuza, nombre científico *Dasyprocta punctata*, mamífero menor
- Tepezcuintle, nombre científico *Agouti paca*, mamífero menor
- Armadillo, nombre científico *Dasypos novemcinctus*, mamífero menor, cazado con perros
- Tacuacín, (*Didelphys spp.*) mamífero menor, es de alto consumo

#### **1.4 POBLACIÓN**

Conjunto de personas que habitan dentro de una extensión territorial, integran la base para la producción y desarrollo económico del Municipio. Constituye un recurso importante para la comunidad por ser productora y consumidora de bienes y servicios en busca de satisfacción de necesidades, con base en la oferta y la demanda.

---

<sup>4</sup> /Revista Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP- marzo 2,006, Animales Diversos de la Cuenca del Lago, Sololá 2,006, página 2.

Es importante conocer la situación demográfica del lugar e identificar la cantidad de pobladores, distribución por área, sexo, edad, ocupación, nivel de ingresos, población económicamente activa, nivel escolar y otras que sean necesarias para efectuar el diagnóstico socioeconómico.

El X censo nacional de población de 1,994 y el XI de población y VI de habitación del año 2,002, registran que el Municipio tenía 8,460 y 10,520 habitantes respectivamente; se proyectó para el año 2,006 a una tasa de crecimiento del 2.76%, una población de 11,729 habitantes. En los apartados siguientes, se describen y analiza cada uno de los indicadores relacionados.

#### 1.4.1 Población urbana y rural

Los lugares poblados se clasifican por categorías, el área urbana puede tener categoría de ciudad, pueblo, cabecera departamental y municipal. El área rural la conforman los centros poblados con categoría de aldeas, caseríos, parajes y fincas. Sin embargo en la municipalidad de San Antonio Palopó, se reconoce el término cantón, como inmediata inferior a aldea.

El 66% de la población se ubica en el área rural, 34% habita en la Cabecera Municipal, como se describe en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento Sololá**  
**Población Total Según Área Geográfica**  
**Años: 1,994, 2,002 y 2,006**

| <b>Descripción</b> | <b>1,994</b> | <b>%</b>   | <b>2,002</b>  | <b>%</b>   | <b>2,006</b>  | <b>%</b>   |
|--------------------|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| Urbana             | 2,883        | 34         | 3,387         | 32         | 3,669         | 31         |
| Rural              | 5,577        | 66         | 7,133         | 68         | 8,060         | 69         |
| <b>Totales</b>     | <b>8,460</b> | <b>100</b> | <b>10,520</b> | <b>100</b> | <b>11,729</b> | <b>100</b> |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El crecimiento de la población en el área rural entre los años censales es de 28%, mientras que el área urbana ha incrementado un 17%.

#### 1.4.2 Población por grupo étnico

El grupo étnico predominante de la población pertenece a las etnias mayas kaqchiquel (67%) y k'iche (27%). El XI censo nacional de población, registró que 94% de la población total es indígena por debajo del promedio departamental que es de 96.44%, viven en el área urbana y rural. El 6% restante es población ladina o mestiza, que radica en las aldeas Agua Escondida y Xequistel.

A continuación se presenta la integración de los centros poblados en relación al grupo étnico (indígena y no indígena).

**Cuadro 2**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Población por Grupo Étnico**  
**Años: 1,994 y 2,006**

| Centro poblado     | Categoría | 1,994        |             | 2,006         |             |
|--------------------|-----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
|                    |           | Indígena     | No indígena | Indígena      | No indígena |
| San Antonio Palopó | Cabecera  | 2,802        | 20          | 3,962         | 25          |
| Agua Escondida     | Aldea     | 1,040        | 388         | 1,464         | 485         |
| Xojolom            | Caserío   | 26           | 0           | 37            | 0           |
| Chitulul           | Caserío   | 425          | 0           | 602           | 0           |
| El Paraíso         | Finca     | 13           | 0           | 19            | 0           |
| Ojo de Agua        | Caserío   | 303          | 2           | 429           | 2           |
| Tzampetey          | Finca     | 3            | 0           | 4             | 0           |
| Tzampetey          | Caserío   | 216          | 0           | 305           | 0           |
| El Naranjo         | Caserío   | 506          | 14          | 716           | 17          |
| Chuiquistel        | Caserío   | 83           | 0           | 118           | 0           |
| Chisajcap          | Caserío   | 186          | 3           | 265           | 4           |
| El Porvenir Chipop | Caserío   | 790          | 9           | 1117          | 11          |
| Patzaj             | Caserío   | 72           | 0           | 103           | 0           |
| Santa Rita         | Paraje    | 5            | 0           | 7             | 0           |
| Tzancorral         | Caserío   | 150          | 2           | 214           | 2           |
| Xequistel          | Caserío   | 532          | 53          | 753           | 66          |
| Xiquinabaj         | Caserío   | 251          | 5           | 354           | 6           |
| San Gabriel        | Caserío   | 423          | 0           | 598           | 0           |
| Chu K'en Illef     | Caserío   | 31           | 0           | 44            | 0           |
| <b>Totales</b>     |           | <b>7,857</b> | <b>496</b>  | <b>11,111</b> | <b>618</b>  |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La diferencia de crecimiento entre la población indígena y no indígena es significativa, la primera presenta una tasa de crecimiento del 2.99% y la segunda 1.87%.

El X Censo Nacional de Población del año 1994 en cuanto a esta variable, considera 107 personas como no definido.

### 1.4.3 Población por sexo

Según el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002 y el de población de 1,994 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, 49% de habitantes del Municipio son de sexo masculino y el 51% femenino, con una diferencia que no supera 0.80%. Se proyectó para junio 2,006, una población de 11,729 habitantes, con 5,760 hombres y 5,969 mujeres.

**Cuadro 3**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Población por Sexo**  
**Años: 1,994 y 2,006**

| <b>Centro<br/>poblado</b> | <b>1,994</b>   |            |                |            | <b>2,006</b>   |            |                |            |
|---------------------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|                           | <b>Hombres</b> | <b>%</b>   | <b>Mujeres</b> | <b>%</b>   | <b>Hombres</b> | <b>%</b>   | <b>Mujeres</b> | <b>%</b>   |
| San Antonio Palopó        | 1,386          | 33         | 1,497          | 35         | 1,9 03         | 33         | 2,095          | 35         |
| Agua Escondida            | 697            | 17         | 742            | 17         | 957            | 17         | 1,038          | 17         |
| Xojolom                   | 18             | 0          | 8              | 0          | 25             | 0          | 11             | 0          |
| Chitulul                  | 214            | 5          | 211            | 5          | 294            | 5          | 295            | 5          |
| El Paraíso                | 6              | 0          | 7              | 0          | 8              | 0          | 10             | 0          |
| Ojo de Agua               | 146            | 3          | 160            | 4          | 201            | 4          | 224            | 4          |
| Tzampetey                 | 2              | 0          | 1              | 0          | 3              | 0          | 1              | 0          |
| Tzampetey                 | 109            | 3          | 107            | 3          | 150            | 3          | 150            | 3          |
| El Naranjo                | 275            | 7          | 250            | 6          | 378            | 7          | 350            | 6          |
| Chuiquistel               | 43             | 1          | 40             | 1          | 59             | 1          | 56             | 1          |
| Chisajcap                 | 93             | 3          | 100            | 2          | 128            | 2          | 140            | 2          |
| El Porvenir               |                |            |                |            |                |            |                |            |
| Chipop                    | 420            | 10         | 391            | 9          | 576            | 10         | 547            | 9          |
| Patzaj                    | 35             | 1          | 39             | 1          | 48             | 1          | 55             | 1          |
| Santa Rita                | 4              | 0          | 1              | 0          | 5              | 0          | 1              | 0          |
| Tzancorral                | 72             | 2          | 79             | 2          | 99             | 2          | 110            | 2          |
| Xequistel                 | 311            | 7          | 282            | 7          | 427            | 7          | 395            | 7          |
| Xiquinabaj                | 139            | 3          | 119            | 3          | 191            | 3          | 166            | 3          |
| San Gabriel               | 205            | 5          | 220            | 5          | 282            | 5          | 308            | 5          |
| Chu K'en Ilef             | 18             | 0          | 13             | 0          | 25             | 0          | 18             | 0          |
| <b>Total</b>              | <b>4,193</b>   | <b>100</b> | <b>4,267</b>   | <b>100</b> | <b>5,759</b>   | <b>100</b> | <b>5,970</b>   | <b>100</b> |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El crecimiento de la población por sexo esta equilibrado, excepto en la Cabecera Municipal, en la que la población femenina supera a la masculina en un 2%.

#### 1.4.3 Población por edad

La edad que tienen los habitantes, es uno de los elementos que permite identificar y establecer la factibilidad de proyectos en el lugar y el período que deben comprender para la puesta en marcha. A continuación se presenta la edad de la población en los centros poblados del Municipio.

**Cuadro 4**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento Sololá**  
**Población por Grupos de Edad**  
**Año: 1,994**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Categoría</b> | <b>00-06</b> | <b>07-14</b> | <b>15-64</b> | <b>65 y más</b> | <b>Total</b> |
|-----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| San Antonio Palopó    | Cabecera         | 622          | 677          | 1,504        | 80              | 2,883        |
| Agua Escondida        | Aldea            | 313          | 346          | 712          | 68              | 1,439        |
| Xojolom               | Caserío          | 6            | 9            | 10           | 1               | 26           |
| Chitulul              | Caserío          | 129          | 85           | 205          | 6               | 425          |
| El Paraíso            | Finca            | 1            | 7            | 5            | 0               | 13           |
| Ojo de Agua           | Caserío          | 80           | 80           | 134          | 12              | 306          |
| Tzampetey             | Finca            | 1            | 0            | 2            | 0               | 3            |
| Tzampetey             | Caserío          | 63           | 52           | 98           | 3               | 216          |
| El Naranjo            | Caserío          | 133          | 119          | 256          | 17              | 525          |
| Chuiquistel           | Caserío          | 15           | 28           | 38           | 2               | 83           |
| Chuisajcap            | Caserío          | 42           | 48           | 93           | 10              | 193          |
| El Porvenir Chipop    | Caserío          | 209          | 192          | 390          | 20              | 811          |
| Patzaj                | Caserío          | 16           | 20           | 34           | 4               | 74           |
| Santa Rita            | Paraje           | 0            | 3            | 2            | 0               | 5            |
| Tzancorral            | Caserío          | 35           | 44           | 69           | 3               | 151          |
| Xequistel             | Caserío          | 130          | 146          | 297          | 20              | 593          |
| Xiquinabaj            | Caserío          | 67           | 62           | 122          | 7               | 258          |
| San Gabriel           | Caserío          | 109          | 85           | 222          | 9               | 425          |
| Chu K'en Ilef         | Caserío          | 7            | 7            | 17           | 0               | 31           |
| <b>Totales</b>        |                  | <b>1,978</b> | <b>2,010</b> | <b>4,210</b> | <b>262</b>      | <b>8,460</b> |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.



Para el año de 1,994 el 50% de la población se encontraba comprendida entre los 15 y 64 años, 23% entre cero y seis años, 24% de siete a 14 años y el resto de 65 años en adelante. Se proyecta para el año 2,006 un total de 11,729 habitantes, conformada de la manera siguiente: de cero a seis años 2,742, de siete a catorce años 2,787, de 15 a 64 años 5,837 y mayores de 65 años 363 habitantes.

#### 1.4.4 Densidad poblacional

Según el X censo nacional de población, San Antonio Palopó estaba conformado por 8,460 habitantes, con una densidad poblacional de 249 personas por Km.<sup>2</sup> mientras el XI censo del año 2,002 refleja un total de 10,520 habitantes con 309 personas por Km.<sup>2</sup>

Con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE– y la investigación de campo, se estiman 11,729 habitantes en el Municipio para el año 2,006, lo que establece una densidad poblacional de 344 habitantes por Km.<sup>2</sup>. Esto indica que en cada Km.<sup>2</sup> habitan 35 personas más que en el año 2,002 lo que representa un incremento del 11%.

La densidad poblacional para el 2,002 y la proyectada al 2,006, superan el promedio departamental (290 habitantes/Km.<sup>2</sup>), superior a la media nacional (103 habitantes/ Km.<sup>2</sup>).

#### 1.4.5 Población económicamente activa

El Instituto Nacional de Estadística -INE-, para el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, definió la –PEA– como: “conjunto de personas de siete años y más de edad, que durante el período de referencia censal ejercieron una actividad económica”. Para 1,994 la población económicamente activa era de 2,286 que representaba 34.13% de la población total del Municipio,

de la cual 7.48% (164) son mujeres, y 26.65% (2,122) hombres, lo que demuestra la poca participación de la mujer en las actividades productivas.

A continuación se presenta el cuadro de la población económicamente activa por centro poblado y sexo, para identificar que lugar contribuye en mayor grado a las actividades económicas.

**Cuadro 5**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Población Económicamente Activa**  
**Años: 1,994 y 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>1,994</b>   |                | <b>2,006</b>   |                |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       | <b>Hombres</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Hombres</b> | <b>Mujeres</b> |
| San Antonio Palopó    | 719            | 98             | 1,416          | 193            |
| Agua Escondida        | 340            | 27             | 669            | 53             |
| Xojolom               | 8              | 0              | 16             | 0              |
| Chitulul              | 115            | 1              | 226            | 2              |
| El Paraíso            | 5              | 0              | 10             | 0              |
| Ojo de Agua           | 81             | 0              | 159            | 0              |
| Tzampetey finca       | 1              | 0              | 2              | 0              |
| Tzampetey             | 46             | 2              | 91             | 4              |
| El Naranjo            | 126            | 1              | 248            | 2              |
| Chuiquistel           | 28             | 0              | 55             | 0              |
| Chuisajcap            | 49             | 3              | 96             | 6              |
| El Porvenir Chipop    | 211            | 7              | 415            | 14             |
| Patzaj                | 20             | 0              | 39             | 0              |
| Santa Rita            | 4              | 0              | 8              | 0              |
| Tzancorral            | 43             | 0              | 85             | 0              |
| Xequistel             | 152            | 14             | 299            | 28             |
| Xiquinabaj            | 61             | 3              | 120            | 6              |
| San Gabriel           | 103            | 8              | 203            | 16             |
| Chu K'en Ilef         | 10             | 0              | 20             | 0              |
| <b>Totales</b>        | <b>2,122</b>   | <b>164</b>     | <b>4,177</b>   | <b>324</b>     |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La Cabecera Municipal registra 34% de la población económicamente activa, seguida de aldea Agua Escondida con 16% y caserío El Porvenir Chipop con 10%. Con una tasa de crecimiento del 5% la población económicamente activa proyectada para el año 2,006 es de 4,501, el 93% está conformada por hombres.

#### 1.4.6 Empleo, subempleo y desempleo

A continuación se describe la distribución estadística de estos tres elementos, que son determinantes para el desarrollo socioeconómico:

- Empleo

Se refiere a la mano de obra utilizada, para realizar un trabajo determinado, a cambio de una compensación económica. Las condiciones en que los trabajadores se encuentran empleados es lo que determina el nivel de vida y el bienestar de la sociedad

Según datos estadísticos derivados de los censos realizados en los años 1,994 y 2,002, se determinó que el sector agrícola es el que genera mayor cantidad de empleo en la población de San Antonio Palopó.

Se identificaron seis sectores productivos de importancia en el Municipio, los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

**Cuadro 6**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Empleo por Actividad y Sexo**  
**Año: 2,006**

| <b>Actividad económica</b> | <b>Total</b> | <b>%</b>      | <b>Hombres</b> | <b>%</b>      | <b>Mujeres</b> | <b>%</b>      |
|----------------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Agrícola                   | 306          | 58.06         | 257            | 57.88         | 49             | 59.04         |
| Artesanal                  | 81           | 15.38         | 68             | 15.32         | 13             | 15.66         |
| Pecuaria                   | 64           | 12.14         | 54             | 12.16         | 10             | 12.05         |
| Servicios                  | 46           | 8.73          | 39             | 8.78          | 7              | 8.43          |
| Comercio                   | 28           | 5.31          | 24             | 5.41          | 4              | 4.82          |
| Turismo                    | 2            | 0.38          | 2              | 0.45          | 0              | 0.00          |
| <b>Totales</b>             | <b>527</b>   | <b>100.00</b> | <b>444</b>     | <b>100.00</b> | <b>83</b>      | <b>100.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior muestra que el mayor porcentaje de empleo para hombres como mujeres, se concentra en la actividad agrícola en la producción de maíz y frijol, seguido por la actividad artesanal, representada por los textiles centralizada en el área urbana y como tercera actividad significativa se encuentra la producción del sector pecuario.

Estos datos permiten establecer el grado de importancia de cada sector productivo e identificar que actividad necesita apoyo para desarrollarse.

- **Desempleo**

Conforme a la definición para el censo 2,002 practicado por el Instituto Nacional de Estadística –INE–, está conformado por aquellas personas que en el período de referencia no tienen trabajo. Con base a la encuesta realizada, se estableció que el 35.91% de la población esta desempleada debido a la escasez de fuentes de trabajo asalariado, bajo nivel de escolaridad, falta de capacitación y carencia de tierra.

El desempleo de tipo estructural consiste en negar la oportunidad, a personas con un nivel educativo inferior a la media, con la justificación de falta de

conocimiento o experiencia laboral suficiente. Entre otros factores que influyen en este fenómeno se encuentran: poco aprovechamiento de los recursos naturales y la discriminación femenina en las actividades productivas y educativas. Con los resultados obtenidos de la encuesta, se identificó que la población femenina de 14 años de edad en adelante no asisten a centros educativos y se dedican a tareas domésticas en el hogar.

- Sub-empleo

Consiste en el trabajo que realiza una persona en un puesto inferior. En el Municipio este fenómeno es del 3.64%, debido al bajo nivel educativo y el índice ocupacional.

#### 1.4.7 Ingreso y niveles de pobreza

A pesar que los Acuerdos de Paz en el apartado que trata sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria, establece la necesidad nacional de superar la problemática de pobreza y pobreza extrema, la incapacidad del Estado y de la sociedad para enfrentar las necesidades económicas del País, la poca productividad de la mano de obra, refleja el esquema de pobreza actual en el Municipio, el que está definido por la cantidad de quetzales indispensables para un hogar o individuo con el fin de satisfacer las necesidades básicas.

##### 1.4.8.1 Ingresos

Entre las actividades productivas que generan ingresos a la población, la agricultura emplea a un número considerable de personas, según la investigación de campo en el 2,006, el 58.06% de los salarios que devengan las personas provienen de esta actividad.

A continuación se presenta los rangos de ingreso mensual, datos obtenidos en la investigación realizada en junio 2,006:

**Cuadro 7**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Ingresos Familiares Según Encuesta**  
**Año: 2,006**

| <b>No.</b>     | <b>Rango en quetzales</b> |   |       | <b>No. hogares</b> | <b>%</b>   |
|----------------|---------------------------|---|-------|--------------------|------------|
| 1              | 1                         | a | 400   | 71                 | 13         |
| 2              | 401                       | a | 800   | 203                | 39         |
| 3              | 801                       | a | 1,200 | 115                | 22         |
| 4              | 1,201                     | a | 1,600 | 72                 | 14         |
| 5              | 1,601                     | y | más   | 66                 | 12         |
| <b>Totales</b> |                           |   |       | <b>527</b>         | <b>100</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Con base a la encuesta realizada, se estableció que el 74% de la población devengan ingresos por debajo de Q.1,200.00 mensuales por hogar, los cuales se consideran insuficientes para cubrir necesidades básicas de alimentación, salud, educación, vestuario y vivienda.

#### 1.4.8.2 Niveles de pobreza

La pobreza abarca aspectos económicos, políticos, sociales y culturales, es el estado de insatisfacción o carencia de cobertura de las necesidades básicas de alimentación, vivienda, educación, salud y vestuario. Afecta fundamentalmente a las mujeres, a los indígenas y entre ellos a las mujeres indígenas.

Los niveles de pobreza varia según el área (urbana-rural) que ocupa la población.

- **Pobreza**

Fenómeno que afecta a todos los sectores de la economía del País, desde inicios de la humanidad, en los países en vías de desarrollo este problema no se ha solucionado, debido a que el desempleo ha afectado a toda la sociedad, en la cual Guatemala no es la excepción. La pobreza está determinada por el nivel de ingreso que tiene una familia, en este caso de 527 familias encuestadas, con un

promedio de 5 personas por familia, se determinó que el 88% de la población es pobre, con ingresos de Q.400.00 a Q.1,600.00, los cuales no tienen prestaciones laborales, debido a que cada uno trabaja por cuenta propia en el área agrícola o artesanal principalmente.

- Extrema pobreza

La línea de pobreza extrema está determinada por la cifra en quetzales indispensable para que las familias puedan satisfacer un consumo mínimo de calorías, los cuales tienen menos acceso a los servicios y necesidades básicas, en este caso de 527 hogares encuestados el 52% se encuentran en extrema pobreza, con ingresos entre Q.400.00 a Q.800.00. Según investigación realizada se comprobó que existen familias con un promedio de 5 integrantes, que sobreviven con Q.91.00 y Q.182.00 semanales, en condiciones de vivienda, habitación y letrización, que deterioran el nivel de vida de los habitantes, asociado con una precaria alimentación, que consiste en frijol, maíz, café, hiervas y algunas verduras en tiempo de cosecha..

#### 1.4.8 Alfabetismo y analfabetismo

El analfabetismo es un fenómeno que tiene causas en la extrema pobreza, en el insuficiente número de escuelas, constante migración interna y deserción estudiantil. Los problemas políticos y el desempleo, son factores que en determinado momento han provocado que este fenómeno permanezca.

Según datos proporcionados por el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, al año 2,005, 59.7% de la población eran analfabetas. Con base a la muestra utilizada en la investigación de campo, con un margen de error del 5%, se afirma que a junio 2,006 42% de los habitantes del Municipio son analfabetas.

En la actualidad existe un proceso de alfabetización, que en el año 2,005 registró 440 personas inscritas, 209 evaluadas y 178 promovidas, lo que demuestra una deserción estudiantil de 231 alumnos, equivalente al 52% del total de alumnos inscritos. Las personas evaluadas representan 48% de la población inscrita, del cual 85% fue promovido y 15% restante quedó en proceso de promoción.

La alfabetización es impartida por el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, quien desde hace un año y seis meses funciona en la cabecera municipal de San Antonio Palopó. Los programas se adaptan al horario que los interesados disponen y proporciona los útiles escolares necesarios.

Las clases se imparten en dos escuelas, que se ubican en el área urbana, con 12 alfabetizadores, los cuales tienen a cargo de 22 a 30 alumnos.

La metodología de enseñanza que utiliza es bilingüe (kaqchiquel y español) y es aplicada en las siguientes etapas:

- Etapa inicial: corresponde a primero primaria
- Primera etapa de post-alfabetización: segundo y tercer grado
- Segunda etapa de post-alfabetización: de cuarto a sexto grado

Este programa ha contribuido a disminuir el grado de analfabetismo y es coordinado por la supervisora de educación y delegada de –CONALFA– con apoyo de la Municipalidad.

#### 1.4.9 Vivienda

El ser humano busca satisfacer las necesidades básicas, entre las que se encuentra la vivienda con las condiciones necesarias para habitar, descansar, alimentarse, dedicarse a la higiene personal y preparar los alimentos, entre otras,



dotarlas de servicios básicos como electricidad, agua potable, y todas las que le brinden satisfacción personal y familiar. Ha buscado zonas cercanas o de fácil acceso a fuentes de abastecimiento y servicios primordiales como alimentos, salud, educación, primeros auxilios, diversión, entre otras.

Se determinó a través de la observación y encuesta realizada, que las viviendas son construidas con paredes de adobe, bajareque, techo de lámina, piso de cemento rústico o tierra. Un 30% de viviendas tienen paredes de block, piso de cemento liso y techo de lámina y un 70% corresponde a paredes de adobe y bajareque, material no apto para construcciones estables debido a que está elaborado por los pobladores del lugar con caña, barro y pino.

El ingreso familiar es uno de los factores que no permite satisfacer necesidades de una vivienda adecuada. Sin embargo el 98% de la población encuestada es dueña de la propiedad donde viven, el 2% alquilan.

#### 1.4.11 Hacinamiento

Según datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– para el año 2,002 el número total de familias era de 2,588 que habitaban en 2,526 viviendas; con la encuesta realizada a 525 hogares se identificó que el 32% de familias tienen más de tres habitaciones, el 62% dos o tres y el 6% una habitación, todas con un promedio de cinco integrantes.

En el cuadro siguiente se presenta el número de habitantes, por cada centro poblado y el promedio de personas por familia:

**Cuadro 8**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Habitantes por Familia en Cada Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Habitantes</b> | <b>Familias</b> | <b>Promedio<br/>por familia</b> |
|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|
| Cabecera municipal    | 5,000             | 733             | 7                               |
| Ojo de Agua           | 467               | 106             | 4                               |
| Agua Escondida        | 2,567             | 500             | 5                               |
| Chitulul              | 463               | 150             | 3                               |
| Chuiquistel           | 204               | 35              | 6                               |
| Chuisajcap            | 325               | 70              | 5                               |
| El Naranjo            | 705               | 160             | 4                               |
| El Porvenir Chipop    | 1,199             | 243             | 5                               |
| Patzaj                | 76                | 16              | 5                               |
| San Gabriel           | 570               | 125             | 5                               |
| Tzampetey             | 317               | 53              | 6                               |
| Tzancorral            | 222               | 57              | 4                               |
| Xequistel             | 1,199             | 250             | 5                               |
| Xiquinabaj            | 357               | 90              | 4                               |
| <b>Totales</b>        | <b>13,671</b>     | <b>2,588</b>    | <b>5</b>                        |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la municipalidad de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, año 2,006.

Esto indica que el número promedio de habitantes por familia es de cinco integrantes en la Cabecera, siete y seis para Chuiquistel y Tzampetey.

#### 1.4.12 Desnutrición

La absorción prolongada y el uso deficiente de nutrientes consumidos pueden ser peligrosos. Según la edad del individuo puede provocar daños irreversibles en el desarrollo, como: bajo peso, riesgo de adquirir enfermedades con facilidad que pueden provocar la muerte.

La desnutrición da lugar al contagio de graves enfermedades, al no crear defensas que permitan contrarrestar o resistir los microorganismos o virus que se generan en el ambiente, esto lleva consecuencias de tipo físico, mental y

social dentro de las cuales están: disminución de la concentración y aprendizaje, repetición de grados escolares, abandono de los estudios, reducción de la capacidad productiva, pobreza, inequidad y exclusión social.

El costo de la canasta básica, condiciones sanitarias inadecuadas, prácticas alimentarias y enfermedades, son algunas de las causas que dan lugar a la desnutrición. Por lo tanto la reducción de la pobreza lleva implícita una parte de la reducción de la desnutrición.

#### 1.4.13 Migraciones

El fenómeno de la migración tiene efectos positivos y negativos para la sociedad, en el primer caso los ingresos que perciben en el extranjero son superiores a los locales, permite cubrir necesidades básicas de la familia, que no se alcanzan ni con jornadas de trabajo superiores a ocho horas diarias y en el segundo porque la mayoría de los casos las familias se desintegran a causa de que el padre de familia busca mejores oportunidades.

La migración externa se refiere al desplazamiento de personas a otro país y la interna es solo el cambio habitual de residencia dentro de la misma región. Guatemala es un país donde el proceso migratorio es constante y juega un papel importante y significativo, a nivel interno y externo, de forma temporal o permanente, en busca de trabajo y bienestar social.

Uno de los fenómenos que debe considerarse es la migración externa, debido a que contribuye a la economía nacional, a través de remesas enviadas a familiares.

Para entender el fenómeno de la migración se deben conocer dos aspectos fundamentales que son la emigración y la inmigración.

#### 1.4.13.1 Emigración e inmigración

La emigración consiste en dejar el propio país o región para establecerse en otro lugar, mientras la inmigración es la entrada de personas que nacieron o proceden de otro lugar.

Del total de la muestra obtenida, 4% respondió tener familiares en Estados Unidos de Norte América, y 2% fuera del Municipio, en ambos casos las familias manifiestan recibir ayuda económica tanto por envío de dinero a nivel local, como por medio de remesas del exterior.

Este ingreso es destinado para satisfacer necesidades básicas de alimentación, vestido, educación y en mejorar la vivienda, que genera empleo para quienes trabajan en la rama de la construcción.

#### 1.4.14 Idioma

Los idiomas que predominan son kaqchiquel, kiché y castellano, en junio 2,006, 92% de la población habla kaqchiquel, 5% kiché y 3% castellano. Otro aspecto fundamental a considerar es que 87% de la población es bilingüe, de los cuales 95% habla kaqchikel-castellano y 5% kiché-castellano.

El sistema educativo en los centros escolares incluye educación bilingüe (kaqchiquel-castellano), de preprimaria a nivel básico, lo que contribuye al respeto de las raíces multilingües de los habitantes del lugar.

Esta se desarrolla de las relaciones desiguales de las fuerzas productivas sobre la base del régimen de propiedad en donde se realizan los procesos productivos de intercambio, distribución y consumo de bienes materiales agrícolas en base a una formación económica y social determinada.

## 1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Dentro del análisis de la estructura agraria se encuentra la tenencia, concentración de la tierra, distribución por tamaño de finca y uso actual.

### 1.5.1 Uso de la tierra

Con base en el IV censo agropecuario 2,003, 91% de la tierra del Municipio, está dedicada a la explotación agrícola, además de estar influenciado por la topografía del terreno el cual es inclinado.

El uso actual de la tierra está distribuido de la forma siguiente:

**Cuadro 9**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Uso del Suelo en Manzanas**  
**Años: 1,979 y 2,003**

| Uso del suelo                          | Censo 1,979     |            | Censo 2,003     |            |
|----------------------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|                                        | Extensión       | %          | Extensión       | %          |
| Cultivos anuales o temporales          | 923.30          | 42         | 768.87          | 64         |
| Cultivos permanentes y semipermanentes | 738.74          | 34         | 331.18          | 27         |
| Pastos                                 | 8.50            | 1          | 0.39            | -          |
| Bosques                                | 453.14          | 21         | 62.46           | 5          |
| Otras tierras                          | 53.50           | 2          | 44.31           | 4          |
| <b>Total</b>                           | <b>2,177.18</b> | <b>100</b> | <b>1,207.21</b> | <b>100</b> |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE- y del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003 del Instituto Nacional de Estadística-INE-.

Lo anterior indica que el 64% del uso del suelo en el año 2,003 estaba destinado a cultivos anuales o temporales; como el maíz blanco, frijol, tomate, chile, anís y un 27% a cultivos permanentes y semipermanentes como el café y limón, que se desarrollan en un nivel tecnológico tradicional o bajo, tendencia que se mantiene de acuerdo al censo del año 1,979 donde la variación se refleja en el uso de la tierra destinada a cultivos anuales o temporales con una variación de 22%.

El uso de la tierra se ve influenciado por el régimen de propiedad privada, cuentan con recurso humano no calificado, infraestructura productiva y organización deficiente.

### 1.5.2 Tenencia de la tierra

En Guatemala tiene el punto de referencia en el latifundio, el cual se constituye como el problema principal de la población, porque la tierra está en pocas manos, sin embargo en el Municipio predomina el minifundio, característica propia del altiplano. Representados estos en propios, arrendados o mixtos.

A continuación se presentan los estratos que conforman la tenencia de la tierra.

**Cuadro 10**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Año: 2,003**

| Uso del suelo                | <u>Forma simple</u> |                   | <u>Forma mixta</u> |                   |
|------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                              | No. fincas          | Extensión manzana | No. Fincas         | Extensión manzana |
| Propietario                  | 613                 | 706               |                    |                   |
| Arrendada                    | 446                 | 207               |                    |                   |
| Colonato                     | 3                   | 1                 |                    |                   |
| Propia y arrendada           |                     |                   | 270                | 278               |
| Propia y en usufructo        |                     |                   | 3                  | 2                 |
| Propia y ocupada             |                     |                   | 1                  | 3                 |
| Otra forma mixta de tenencia |                     |                   | 3                  | 10                |
| <b>Totales</b>               | <b>1,062</b>        | <b>914</b>        | <b>277</b>         | <b>293</b>        |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El cuadro anterior indica la forma en que está distribuida la tenencia de la tierra en el Municipio para el año 2,003, la tierra se encontraba bajo la modalidad de propia con un total de 613 fincas, seguida por la modalidad de arrendamiento, la cual conforma 446 fincas.

Para obtener información sobre la tenencia de la tierra, se verificó los resultados del censo agropecuario del año 1,979, como se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 11**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Año: 1,979**

| <b>Clasificación</b>         | <b><u>Forma simple</u></b> |                          | <b><u>Forma mixta</u></b> |                          |
|------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                              | <b>No. Fincas</b>          | <b>Extensión manzana</b> | <b>No. fincas</b>         | <b>Extensión manzana</b> |
| Propia                       | 552                        | 1,939                    |                           |                          |
| Arrendada                    | 26                         | 28                       |                           |                          |
| Colonato                     | 3                          | 1                        |                           |                          |
| Propia y arrendada           |                            |                          | 124                       | 193                      |
| Otra forma mixta de Tenencia |                            |                          | 3                         | 10                       |
| <b>Totales</b>               | <b>581</b>                 | <b>1,968</b>             | <b>127</b>                | <b>203</b>               |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE-.

Según el III censo agropecuario del año 1,979 las tierras estaban bajo la forma de propiedad simple. La tierra arrendada es influenciada por las necesidades de trabajo y como una forma de subsistencia debido al crecimiento de la población, esto ha originado la necesidad de arrendar tierras para cultivos y con ello obtener ingresos.

### 1.5.3 Concentración de la tierra

Se determina por la forma en que está distribuida.

La tabla siguiente muestra la clasificación de las tierras según extensión:

**Tabla 4**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Clasificación de las Fincas**  
**Año: 2,006**

| <b>Estrato</b> | <b>Tipo de finca</b>    | <b>Extensión</b>                          |
|----------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| I              | Microfincas             | De 1 cuerda a menos de 1 manzana          |
| II             | Sub-familiares          | De 1 manzana a menos de 10 manzanas       |
| III            | Familiares              | De 10 manzanas a menos de 64 manzanas     |
| IV             | Multifamiliares mediana | De 1 caballería a menos de 20 caballerías |
| V              | Multifamiliares grandes | De 20 caballerías en adelante             |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas –IUSICE–.

El 90% de los habitantes del Municipio son propietarios de pequeñas porciones de tierra, que se clasifican como microfincas, mientras 10% posee grandes extensiones de la misma.

A continuación se presenta la concentración de la tierra, según censos agropecuarios III y IV, realizados por la Dirección General de Estadística-DGE– e Instituto Nacional de Estadística-INE-, en los años 1,979 y 2,003.

**Cuadro 12**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Concentración de la Tierra**  
**Año: 1,979**

| <b>Tipo de finca</b>  | <b>Cantidad de fincas</b> |            |                  |              | <b>Extensión</b> |                      |                                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------|------------|------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                       | <b>No.</b>                | <b>%</b>   | <b>Acumulado</b> |              | <b>%</b>         | <b>Acumulado</b>     |                                       |                                       |
|                       |                           |            | <b>x</b>         | <b>Mnz.</b>  |                  | <b>Y<sub>i</sub></b> | <b>X<sub>i</sub>(Y<sub>i</sub>+1)</b> | <b>Y<sub>i</sub>(X<sub>i</sub>+1)</b> |
| Microfinca            | 210                       | 43         | 43               | 95           | 8                | 8                    | 0                                     | 0                                     |
| Subfamiliar           | 263                       | 54         | 97               | 432          | 38               | 46                   | 2,021                                 | 776                                   |
| Familiar              | 8                         | 2          | 99               | 52           | 5                | 51                   | 4,947                                 | 4,653                                 |
| Multifamiliar mediana | 7                         | 1          | 100              | 547          | 49               | 100                  | 9,900                                 | 5,100                                 |
| <b>Totales</b>        | <b>488</b>                | <b>100</b> |                  | <b>1,126</b> | <b>100</b>       |                      | <b>16,868</b>                         | <b>10,529</b>                         |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE-.



La superficie en manzanas para el año 1,979 representa las fincas multifamiliares medianas con un total del 49% de extensión, las cuales comprenden una extensión mayor de una caballería a menor de veinte, el total de fincas de ese estrato son siete.

**Cuadro 13**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Concentración de la Tierra**  
**Año: 2,003**

| Tipo de finca         | Cantidad de fincas |            |                |                 | Extensión  |                |                                    |                                    |
|-----------------------|--------------------|------------|----------------|-----------------|------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                       | No.                | %          | Acumulado      |                 | %          | Acumulado      |                                    |                                    |
|                       |                    |            | X <sub>i</sub> | Mnz.            |            | Y <sub>i</sub> | X <sub>i</sub> (Y <sub>i</sub> +1) | Y <sub>i</sub> (X <sub>i</sub> +1) |
| Microfincas           | 1,024              | 76         | 76             | 450.59          | 37         | 37             | 0                                  | 0                                  |
| Subfamiliar           | 307                | 23         | 99             | 567.21          | 47         | 84             | 6,384                              | 3,663                              |
| Familiar              | 7                  | 1          | 100            | 77.77           | 7          | 91             | 9,009                              | 8,400                              |
| Multifamiliar mediana | 1                  | 0          | 100            | 112.86          | 9          | 100            | 10,000                             | 9,100                              |
| <b>Totales</b>        | <b>1,339</b>       | <b>100</b> |                | <b>1,208.43</b> | <b>100</b> |                | <b>25,393</b>                      | <b>21,163</b>                      |

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Con base en el censo agropecuario 2003 las Microfincas abarcan 76% de extensión territorial, a diferencia del censo agropecuario 1,979 donde representaban 8%, existen propietarios de pequeñas extensiones de terreno, que se dedican al cultivo de maíz y frijol, el que utilizan para subsistencia lo que no permite incrementar la productividad y mejorar las condiciones socioeconómicas.

El índice o coeficiente de Gini –CG–, indica el grado de concentración de la tierra, basados en datos del número de fincas y superficie expresados en porcentajes, determina que a mayor índice, se presenta la concentración de la tierra en fincas de mayor tamaño. Para determinar la base del coeficiente se utiliza la fórmula siguiente:  $\text{Sum } X_i(Y_i + 1) - \text{Sum } Y_i(X_i + a) / 100$

- III Censo Nacional Agropecuario de 1,979

Coeficiente Gini =  $16,868 - 10,529 / 100 = 63.39\% / 100 = 0.6339$

El coeficiente de Gini con base en datos obtenidos en el censo 1,979 se acerca a uno, esto indica que la concentración de la tierra se encuentra en fincas multifamiliares, en superficie de manzanas ocupan 49% del total de la tierra la cual está distribuida en pocas manos.

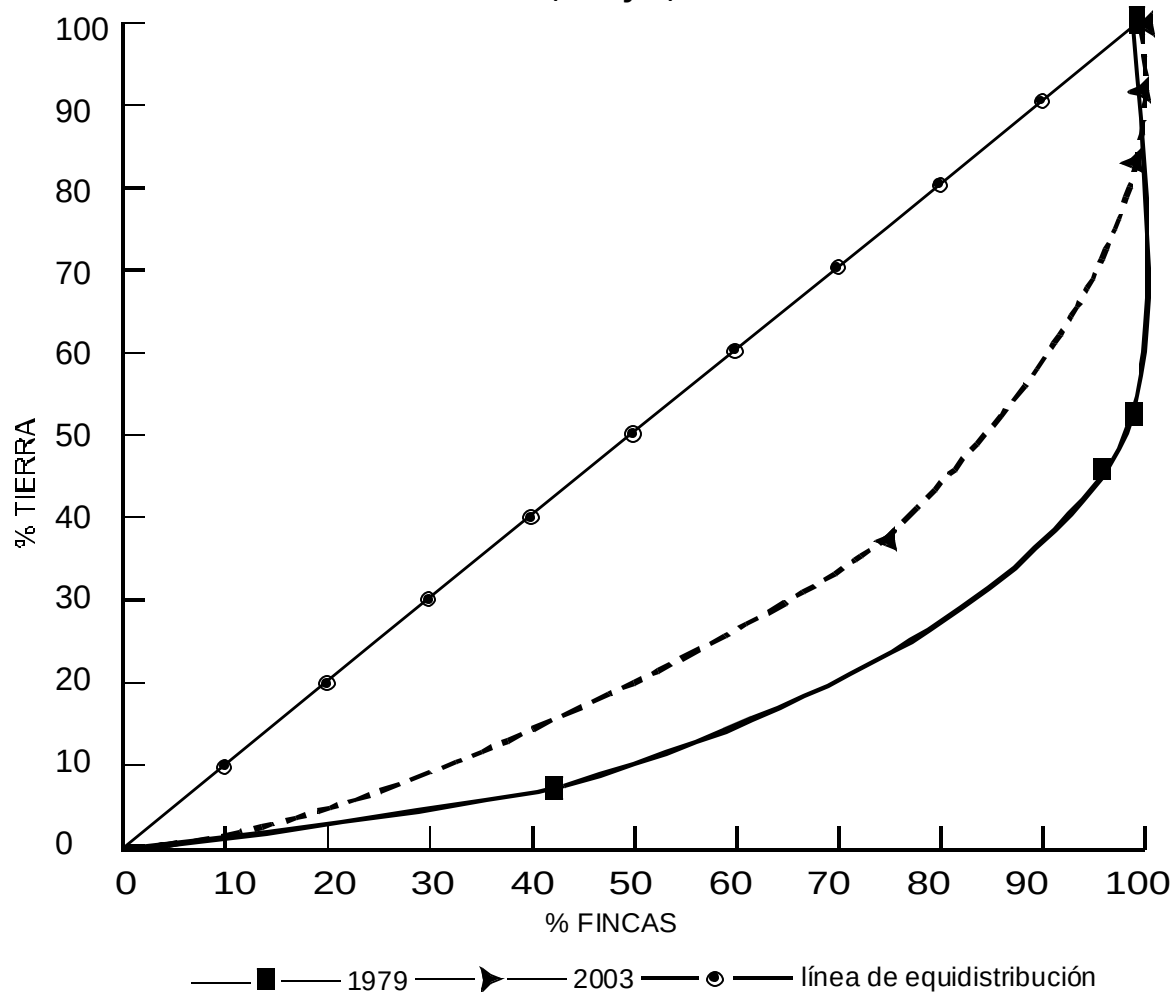
- IV Censo Nacional Agropecuario de 2,003

Coeficiente Gini =  $25,393 - 21,163 / 100 = 42.30\% / 100 = 0.423$

El coeficiente de Gini con base en datos del censo agropecuario del 2,003 es de 0.423, el cual se aleja de uno, esto indica que la concentración de la tierra se encuentra en microfincas y fincas subfamiliares,

A continuación se presenta el coeficiente de Gini, por medio de la Curva de Lorenz:

**Gráfica 2**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Curva de Concentración de la Tierra – Lorenz –**  
**Años: 1,979 y 2,003**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior muestra que entre más distante esta la curva de distribución de la línea de equidistribución, la tierra se concentra en pocos propietarios. Para el caso del municipio de San Antonio Palopó se aprecia que la tierra se distribuye entre muchos propietarios de microfincas y fincas subfamiliares, tendencia que se ve incrementada entre el censo de 1,979 en comparación con el de 2,003.

## **1.6 SERVICIOS BÁSICOS**

Se analizan los servicios básicos e infraestructura que propician el bienestar y desarrollo de los habitantes del Municipio, proporcionados por entidades estatales y privadas.

### **1.6.1 Servicio de agua**

Se determinó que al año 2,006 el 93% de las viviendas tienen este servicio. La distribución es a través de tubería PVC, a excepción de los caseríos Patzaj y Chuiquistel, que se abastecen por un nacimiento y pozos. En el año 1, 994 el porcentaje de cobertura fue del 73.26%, lo que demuestra que hubo un incremento del 20.29% respecto al año 2,006.

La Cabecera Municipal tiene dos nacimientos de agua, que se utilizan para el riego de hortalizas. El caserío Patzaj tiene uno que es el que alimenta una pila comunitaria y Chuiquistel se abastece con pozos. El agua con que se abastece el resto de centros poblados la llevan de Caliaj y Kaquishajay, comunidades de Tecpán, del departamento de Chimaltenango (a 24 Km. de distancia). El servicio en el área urbana se presta las 24 horas del día, con un costo de Q.2.00 mensuales y de Q.12.00 si el pago se hace anual.

En el cuadro siguiente se presenta por centro poblado el tipo de agua que consumen, según información obtenida en encuesta.

**Cuadro 14**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tipo de Agua que Consumen por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

| Centro poblado     | Viviendas encues-<br>tadas | Consumo de agua |    |                 |    |             |    | Comuni-<br>tario |    | Del<br>lago |   |
|--------------------|----------------------------|-----------------|----|-----------------|----|-------------|----|------------------|----|-------------|---|
|                    |                            | Potable<br>No.  | %  | Entubada<br>No. | %  | Pozo<br>No. | %  | No.              | %  | No.         | % |
| San Antonio Palopó | 179                        | 93              | 52 | 79              | 44 | -           | -  | -                | -  | 7           | 4 |
| Agua Escondida     | 85                         | 68              | 80 | 16              | 19 | -           | -  | 1                | 1  | -           | - |
| Chitulul           | 28                         | 19              | 68 | 8               | 29 | 1           | 4  | -                | -  | -           | - |
| Ojo de Agua        | 19                         | 11              | 58 | 4               | 21 | 4           | 21 | -                | -  | -           | - |
| Tzampetey          | 13                         | 9               | 69 | 4               | 31 | -           | -  | -                | -  | -           | - |
| El Naranjo         | 28                         | 21              | 75 | 6               | 21 | 1           | 4  | -                | -  | -           | - |
| Chuiquistel        | 12                         | 0               | 0  | 0               | 0  | 10          | 83 | 2                | 17 | -           | - |
| Chuisajcap         | 14                         | 9               | 64 | 5               | 36 | -           | 0  | -                | -  | -           | - |
| Chipop             | 54                         | 32              | 59 | 19              | 35 | 2           | 4  | 1                | 2  | -           | - |
| Patzaj             | 4                          | 0               | 0  | 2               | 50 | -           | -  | 2                | 50 | -           | - |
| Tzancorral         | 13                         | 9               | 69 | 3               | 23 | 1           | 8  | -                | -  | -           | - |
| Xequistel          | 42                         | 7               | 17 | 13              | 31 | 1           | 2  | 21               | 50 | -           | - |
| Xiquinabaj         | 12                         | 7               | 58 | 3               | 25 | 2           | 17 | -                | -  | -           | - |
| San Gabriel        | 24                         | 15              | 63 | 9               | 38 | -           | -  | -                | -  | -           | - |
| <b>Total</b>       | <b>527</b>                 |                 |    |                 |    |             |    |                  |    |             |   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Se determinó que en el Municipio consumen agua potable, entubada, de pozo, comunitaria y del lago. En aldea Agua Escondida 80% de la población tiene agua potable, no existen pozos y servicio comunitario; en la Cabecera Municipal, al 96% de la población llega agua a su hogar y 4% restante consume agua del lago, la cual no es apta para el consumo humano; en Chuiquistel el agua que consumen la obtienen 83% de pozos y el resto de servicio comunitario.

### 1.6.2 Energía eléctrica

Es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. - DEOCSA-, administrado por la Unión –FENOSA–, que ofrece el servicio en

forma regular en 14 centros poblados. El voltaje que utilizan es: 120 voltios para uso residencial y 240 voltios para uso comercial.

El precio de energía eléctrica para uso residencial con un consumo de hasta 100 kilowatts (denominado tarifa social), se sitúa en Q.0.77 más el impuesto al valor agregado –I.V.A.– por cada kilowatt que se consume, cuando el consumo es mayor de 100 kilowatts el precio es de Q.1.43 más –I.V.A.–, sobre el excedente de consumo.

En el año 2,006 el porcentaje de cobertura de energía eléctrica para el Municipio es de 95.48% que representa 503 hogares según encuesta realizada, en el año 1,994 era de 56.46% lo cual indica que hubo un incremento del 39% según información obtenida del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1,994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

#### 1.6.3 Alumbrado público

Es escaso en aldeas y cantones, lo cual afecta el desarrollo de la comunidad en los sectores alejados del casco urbano; las pocas instalaciones de alumbrado público carecen de mantenimiento.

#### 1.6.4 Telecomunicaciones

El costo de instalación del servicio telefónico es de Q.625.00, el cual solo existe en la Cabecera Municipal y la cuota mensual es de Q.44.80, el costo por minuto para llamadas locales es de Q.0.21, interurbanas de Q.0.36, y telefonía móvil de Q.0.51, no se tiene disponibilidad para ampliar la instalación de líneas residenciales, debido que la limitada capacidad de la red de telefonía para el Municipio está cubierta en forma total, el resto de usuarios utilizan servicio de telefonía móvil.

A continuación se presenta el cuadro con los servicios de energía eléctrica y telefónica, por centro poblado:

**Cuadro 15**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Servicio de Energía Eléctrica y Telefónico por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Viviendas encuestadas</b> | <b>Energía eléctrica</b> |          |           |          | <b>Servicio telefónico</b> |          |            |          |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------|----------|-----------|----------|----------------------------|----------|------------|----------|
|                       |                              | <b>si</b>                | <b>%</b> | <b>no</b> | <b>%</b> | <b>si</b>                  | <b>%</b> | <b>no</b>  | <b>%</b> |
| San Antonio Palopó    | 179                          | 172                      | 96       | 7         | 4        | 87                         | 49       | 92         | 51       |
| Agua Escondida        | 85                           | 79                       | 93       | 6         | 7        | 70                         | 82       | 15         | 18       |
| Chitulul              | 28                           | 25                       | 89       | 3         | 11       | 10                         | 36       | 18         | 64       |
| Ojo de Agua           | 19                           | 19                       | 100      | -         | -        | 19                         | 100      | -          | -        |
| Tzampetey             | 13                           | 13                       | 100      | -         | -        | 8                          | 62       | 5          | 38       |
| El Naranjo            | 28                           | 28                       | 100      | -         | -        | 20                         | 71       | 8          | 29       |
| Chuiquistel           | 12                           | 12                       | 100      | -         | -        | 4                          | 33       | 8          | 67       |
| Chuisajcap            | 14                           | 11                       | 79       | 3         | 21       | 2                          | 14       | 12         | 86       |
| Chipop                | 54                           | 50                       | 93       | 4         | 7        | 30                         | 56       | 24         | 44       |
| Patzaj                | 4                            | 4                        | 100      | -         | -        | 2                          | 50       | 2          | 50       |
| Tzancorral            | 13                           | 13                       | 100      | -         | -        | 13                         | 100      | -          | -        |
| Xequistel             | 42                           | 41                       | 98       | 1         | 2        | 26                         | 62       | 16         | 38       |
| Xiquinabaj            | 12                           | 12                       | 100      | -         | -        | 4                          | 33       | 8          | 67       |
| San Gabriel           | 24                           | 24                       | 100      | -         | -        | 7                          | 29       | 17         | 71       |
| <b>Total</b>          | <b>527</b>                   | <b>503</b>               |          | <b>24</b> |          | <b>302</b>                 |          | <b>225</b> |          |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Con base a información obtenida en encuesta en los centros poblados del Municipio en el año 2,006, se determinó que de 527 hogares, 24 no utilizan energía eléctrica por los escasos recursos económicos que poseen, en todas las aldeas y caseríos existe y está disponible el servicio.

En relación al servicio telefónico en todo el Municipio existe señal telefónica, la cual puede ser por medio de celulares, teléfonos residenciales, comunitarios o públicos, los lugares en que menos utilizan éste servicio de información son: caserío Chuisajcap en donde 86% de la población no lo utiliza, en caserío San

Gabriel 71%, en caserío Xiquinabaj y Chuiquistel 67%. Los únicos lugares en los que 100% de la población utiliza el servicio son: Caserío Ojo de Agua y caserío Tzancorral.

El servicio de correspondencia es proporcionado por El Correo, S.A., ubicada en el municipio de Panajachel que tiene concesión del servicio de correo estatal. Existe servicio de Televisión por cable e Internet en la Cabecera, proporcionados por entidades privadas.

#### 1.6.5 Salud

La salud es un factor trascendental para la vida de los habitantes del Municipio, porque esta, incide en la realización de actividades productivas. Para lograr el objetivo de cubrir la salud de la población, en el municipio de San Antonio Palopó existen dos puestos de salud clase B, uno en la Cabecera Municipal y otro en la Aldea Agua Escondida, ambos son administrados por el Centro de Salud de San Lucas Tolimán, con horario de 8:00 de la mañana a 4:00 de la tarde. Para atender los puestos de salud se ha asignado a dos estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y dos enfermeras. Los puestos de salud también permiten la coordinación de las jornadas de vacunación para los niños, y que se realizan por lo menos cada seis meses.

Para el año 2,006 los dos puestos de salud que funcionan en San Antonio Palopó brindan servicio al 59% de la población, pese al crecimiento que ésta muestra, la cobertura en salud se ha incrementado en un 9%, ya que para el año 1,994 ascendía al 50%, el incremento de la cobertura se debe a que desde 1,998 se implementó el Programa de Extensión de Cobertura en Salud, a través del Sistema Integrado de Atención en Salud -SIAS-.



Existen ocho centros de convergencia ubicados en los cantones El Porvenir Chipop, Ojo de Agua, Chitulul, El Naranjo, San Gabriel, Tzampetey y en los caseríos Chuisajcap y Chuiquistel con una clínica médica comunitaria cada uno y una clínica privada en la Cabecera Municipal que presta servicio odontológico.

**Tabla 5**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Indicadores Básicos de Análisis de Situación de Salud**  
**Año: 2,006**

| <b>Indicador demográfico</b> | <b><u>Año 1,994</u></b> |          | <b><u>Año 2,006</u></b> |          |
|------------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
|                              | <b>Cifras absolutas</b> | <b>%</b> | <b>Cifras absolutas</b> | <b>%</b> |
| Población total              | 8,460                   |          | 11,729                  |          |
| Total de nacimientos         | 298                     |          | 573                     |          |
| Tasa de natalidad            |                         | 3.52     |                         | 4.89     |
| Tasa de fecundidad           |                         | 37.8     |                         | 38.92    |

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005.

El crecimiento de la población es constante, la tasa de fecundidad es de 37 y 38 nacimientos por cada 1,000 mujeres en edad fértil para el año 1,994 y 2,006, esto se debe a que las familias no utilizan métodos de planificación familiar, que permitan mantener un crecimiento acorde a los ingresos básicos de los pobladores.

A continuación se presentan los casos de enfermedades más comunes que se atendieron durante el año 2,006:

**Cuadro 16**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Casos de Enfermedades Comunes por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Diarrea</b> |            | <b>Paludismo</b> |            | <b>Dengue</b> |            | <b>Resfrío</b> |            | <b>Anemia</b> |            | <b>Hepatitis</b> |            | <b>Otros</b> |            | <b>Total</b> |
|-----------------------|----------------|------------|------------------|------------|---------------|------------|----------------|------------|---------------|------------|------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                       | <b>casos</b>   | <b>%</b>   | <b>casos</b>     | <b>%</b>   | <b>Casos</b>  | <b>%</b>   | <b>casos</b>   | <b>%</b>   | <b>casos</b>  | <b>%</b>   | <b>casos</b>     | <b>%</b>   | <b>casos</b> | <b>%</b>   |              |
| San Antonio Palopó    | 75             | 32         | 11               | 55         | 1             | 12         | 136            | 38         | 5             | 38         | 2                | 13         | 9            | 22         | 239          |
| Agua Escondida        | 40             | 17         | 1                | 5          | -             | -          | 50             | 14         | 3             | 23         | 5                | 30         | 8            | 19         | 107          |
| Chitulul              | 10             | 4          | -                | -          | -             | -          | 13             | 4          | -             | -          | 2                | 13         | 4            | 10         | 29           |
| Ojo de Agua           | 9              | 4          | 3                | 15         | 1             | 13         | 16             | 5          | -             | -          | -                | -          | 1            | 2          | 30           |
| Tzampetey             | 3              | 1          | -                | -          | -             | -          | 4              | 1          | -             | -          | -                | -          | 2            | 5          | 9            |
| El Naranjo            | 14             | 6          | 1                | 5          | 1             | 12         | 19             | 5          | 1             | 8          | 3                | 19         | -            | -          | 39           |
| Chuiquistel           | 6              | 3          | -                | -          | 2             | 25         | 7              | 2          | -             | -          | -                | -          | 1            | 2          | 16           |
| Chuisajcap            | 9              | 4          | 1                | 5          | -             | -          | 12             | 3          | 2             | 15         | 2                | 13         | -            | -          | 26           |
| Chipop                | 26             | 11         | 1                | 5          | -             | -          | 37             | 10         | 1             | 8          | 1                | 6          | 8            | 19         | 74           |
| Patzaj                | -              | -          | -                | -          | -             | -          | 1              | -          | -             | -          | -                | -          | 1            | 2          | 2            |
| Tzancorral            | 6              | 3          | -                | -          | -             | -          | 8              | 3          | -             | -          | -                | -          | 1            | 2          | 15           |
| Xequistel             | 19             | 8          | 2                | 10         | 1             | 13         | 31             | 9          | 1             | 8          | 1                | 6          | 4            | 10         | 59           |
| Xiquinabaj            | 6              | 3          | -                | -          | 1             | 12         | 10             | 3          | -             | -          | -                | -          | 1            | 2          | 18           |
| San Gabriel           | 10             | 4          | -                | -          | 1             | 13         | 12             | 3          | -             | -          | -                | -          | 2            | 5          | 25           |
| <b>Totales</b>        | <b>233</b>     | <b>100</b> | <b>20</b>        | <b>100</b> | <b>8</b>      | <b>100</b> | <b>356</b>     | <b>100</b> | <b>13</b>     | <b>100</b> | <b>16</b>        | <b>100</b> | <b>42</b>    | <b>100</b> | <b>688</b>   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El resfrío es una de las enfermedades más comunes en el Municipio, debido a los cambios de temperatura que afectan a esta región; la diarrea se presenta como la segunda causa común por la falta de higiene en los hogares. La distribución porcentual de los casos de enfermedades comunes por centro poblado. En la Cabecera Municipal los porcentajes mayores son los casos de paludismo, resfrío común y anemia, en la aldea Agua Escondida es la hepatitis, anemia y diarrea.

#### 1.6.5.1 Natalidad

Se refiere a la cantidad de nacimientos en un período anual determinado. Según datos estadísticos obtenidos en el centro de salud de San Lucas Tolimán, en el año 2,005 se registraron 344 nacimientos, lo que muestra un índice de 29 nacimientos por cada 1,000 habitantes para ese año

#### 1.6.5.2 Morbilidad

Se refiere a la proporción de personas que padecen de una enfermedad en particular, por lo que acuden al puesto de salud, a continuación se muestran las principales causas de morbilidad infantil.

**Cuadro 17**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Morbilidad Infantil**  
**Año: 2,006**

| <b>Causas</b>      | <b>No. de casos</b> | <b>%</b>      |
|--------------------|---------------------|---------------|
| Faringoamigdalitis | 107                 | 26.88         |
| Resfrío común      | 107                 | 26.88         |
| Neumonía           | 52                  | 13.07         |
| Dermatitis         | 27                  | 6.78          |
| Diarrea            | 19                  | 4.77          |
| Impétigo           | 15                  | 3.77          |
| Sarcoptiosis       | 10                  | 2.51          |
| Conjuntivitis      | 8                   | 2.02          |
| Alergia            | 5                   | 1.26          |
| Disentería         | 3                   | 0.75          |
| Resto de causas    | 45                  | 11.31         |
| <b>Totales</b>     | <b>398</b>          | <b>100.00</b> |

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005.

En el año 2,005 hubieron 398 casos de morbilidad infantil en niños menores de un año; las enfermedades mas frecuentes fueron faringoamigdalitis, resfrío común, neumonía, dermatitis, diarrea, impétigo (casos dermatológicos), sarcoptiosis, conjuntivitis, alergia y disentería; por lo que se puede decir que las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, son frecuentes por falta de higiene y extrema pobreza.

A continuación se detallan las principales causas de morbilidad:

**Cuadro 18**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Morbilidad General Según Sexo,**  
**Enfermedades Transmisibles**  
**Año: 2,006**

| <b>Causas</b>             | <b>Género<br/>masculino</b> | <b>%</b>   | <b>Género<br/>femenino</b> | <b>%</b>   | <b>Total</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|------------|--------------|------------|
| Faringoamigdalitis        | 455                         | 27.22      | 737                        | 32.00      | 1,192        | 29.99      |
| Resfrío común             | 451                         | 26.97      | 440                        | 19.11      | 891          | 22.41      |
| Parasitismo<br>intestinal | 322                         | 19.26      | 549                        | 23.84      | 871          | 21.91      |
| Neumonía                  | 109                         | 6.52       | 115                        | 4.99       | 224          | 5.64       |
| Dermatitis                | 65                          | 3.89       | 174                        | 7.56       | 239          | 6.01       |
| Diarrea líquida<br>aguda  | 74                          | 4.43       | 69                         | 3.00       | 143          | 3.60       |
| Infección urinaria        | 31                          | 1.85       | 52                         | 2.26       | 83           | 2.09       |
| Conjuntivitis             | 32                          | 1.91       | 19                         | 0.83       | 51           | 1.28       |
| Impétigo                  | 30                          | 1.79       | 18                         | 0.78       | 48           | 1.21       |
| Sarcoptiosis              | 29                          | 1.73       | 18                         | 0.78       | 47           | 1.18       |
| Resto de causas           | 74                          | 4.43       | 112                        | 4.86       | 186          | 4.68       |
| <b>Totales</b>            | <b>1,672</b>                | <b>100</b> | <b>2,303</b>               | <b>100</b> | <b>3,975</b> | <b>100</b> |

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005.

Esto refleja que los primeros 10 casos de morbilidad general, en enfermedades transmisibles lo representa 30% con faringoamigdalitis, el segundo lugar lo ocupa el resfriado común y parasitismo intestinal con 22% cada una. Las enfermedades comunes son del tracto respiratorio e intestinal, causadas por la falta de hábitos higiénicos, nutricionales y de cuidado personal vinculado a la salud preventiva, esto se agrava por falta de programas de educación para la salud a nivel escolar y comunitario.

El siguiente cuadro indica las principales causas de morbilidad por género de enfermedades no transmisibles.

**Cuadro 19**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Morbilidad Según Sexo por**  
**Enfermedades no Transmisibles**  
**Año: 2,006**

| <b>Causas</b>                      | <b>Género<br/>masculino</b> | <b>%</b>   | <b>Género<br/>femenino</b> | <b>%</b>   | <b>Total</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|------------|--------------|
| Anemia                             | 63                          | 16.32      | 231                        | 18.57      | 294          |
| Gastritis                          | 38                          | 9.84       | 190                        | 15.27      | 228          |
| Cefalea                            | 39                          | 10.10      | 162                        | 13.02      | 201          |
| Dolor muscular                     | 37                          | 9.59       | 126                        | 10.13      | 163          |
| Otitis                             | 34                          | 8.81       | 77                         | 6.19       | 111          |
| Desnutrición crónica del<br>adulto | 10                          | 2.59       | 82                         | 6.59       | 92           |
| Artritis                           | 13                          | 3.37       | 73                         | 5.87       | 86           |
| Alergia                            | 29                          | 7.51       | 46                         | 3.70       | 75           |
| Enfermedad peptic                  | 11                          | 2.85       | 38                         | 3.05       | 49           |
| Hipertensión arterial              | 2                           | 0.52       | 18                         | 1.45       | 20           |
| Resto de causas                    | 110                         | 28.50      | 201                        | 16.16      | 311          |
| <b>Total</b>                       | <b>386</b>                  | <b>100</b> | <b>1,244</b>               | <b>100</b> | <b>1,630</b> |

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005.

De 1,630 casos de enfermedades no transmisibles se determinó que las tres más frecuentes en el año 2,005 fueron: Anemia representada con 18%, gastritis con 14% y cefalea por 12%. Se puede observar que de estas enfermedades, la población padece de tres constantes, debido a deficientes hábitos higiénicos, que no son suficientes para erradicarlas.

#### 1.6.5.3 Mortalidad

Se refiere a las defunciones de un período determinado, a continuación se presenta las principales.

**Cuadro 20**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Principales Causas de Mortalidad General Según Sexo**  
**Año: 2,006**

| <b>Causas</b>              | <b>No.<br/>muertes<br/>masculinas</b> | <b>%</b>   | <b>No.<br/>muertes<br/>femeninas</b> | <b>%</b>   | <b>Total</b> |
|----------------------------|---------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|--------------|
| Bronconeumonía             | 3                                     | 12         | 10                                   | 35         | 13           |
| Senelidad                  | 1                                     | 4          | 7                                    | 24         | 8            |
| Fiebre                     | 2                                     | 8          | 4                                    | 14         | 6            |
| Accidente cerebro vascular | 2                                     | 8          | 1                                    | 3          | 3            |
| Insuficiencia cardiac      | -                                     | -          | 2                                    | 7          | 2            |
| Deshidratación             | 2                                     | 8          | -                                    | -          | 2            |
| Anemia                     | 1                                     | 4          | 1                                    | 3          | 2            |
| Mal definido               | 1                                     | 4          | 1                                    | 3          | 2            |
| Insuficiencia renal        | 1                                     | 4          | -                                    | -          | 1            |
| Asfixia por ahorcamiento   | 1                                     | 4          | -                                    | -          | 1            |
| Resto de causas            | 11                                    | 44         | 3                                    | 11         | 14           |
| <b>Totales</b>             | <b>25</b>                             | <b>100</b> | <b>29</b>                            | <b>100</b> | <b>54</b>    |

Fuente: Centro de Salud de San Lucas Tolimán, Sololá, Memoria de Labores 2,005.

En el año 2,005 se registraron 54 muertes. Las tres primeras causas fueron: Bronconeumonía (enfermedad común) representada por 46%, las causas son insalubridad, por contaminación del ambiente y falta de educación en salud preventiva. Como segunda se registra la vejez, representada por 38% y la tercera con 22% fiebre, ocasionada por enfermedades respiratorias, derivadas de falta de viviendas aptas que los protejan de los cambios climáticos.

#### 1.6.6 Educación

La educación constituye un factor importante en el crecimiento y desarrollo económico y social de la población, porque disminuye el nivel de pobreza, al dotarlos de conocimiento y mejor capacidad laboral.

En todos los centros poblados existen organizaciones en materia educativa, conformadas en comités o juntas escolares. Según información proporcionada

por la Dirección de Educación Departamental de Sololá, en el Municipio existen 32 establecimientos que proporcionan educación a diferente nivel escolar, de la siguiente manera: 16 de preprimaria; 14 de primaria y dos de nivel medio (educación básica), que funcionan por cooperativa, distribuidos en los centros poblados. No existen establecimientos dedicados a la educación universitaria, sin embargo el 1% de las personas continúan estudios a este nivel.

El 40% de las mujeres no tienen acceso a la educación, porque se limitan al desarrollo de la actividad doméstica, 60% sabe leer y escribir y de este sólo 5% concluyen estudios a nivel medio. A continuación se muestra la distribución de los establecimientos educativos en el Municipio:

**Cuadro 21**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Número de Establecimientos por Área y Nivel Educativo**  
**Año: 2,006**

| <b>Nivel</b>   | <b>Número de establecimientos</b> | <b>Area urbana</b> | <b>Area rural</b> |
|----------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| Preprimaria    | 16                                | 4                  | 12                |
| Primaria       | 14                                | 2                  | 12                |
| Básico         | 2                                 | 1                  | 1                 |
| <b>Totales</b> | <b>32</b>                         | <b>7</b>           | <b>25</b>         |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Dirección Departamental de Educación de Sololá.

Del total de establecimientos, el 22% se encuentra ubicado en el casco urbano y el 78% en el área rural, se excluye al caserío Patzaj, que no tiene establecimiento educativo. En el Municipio no existen establecimientos educativos destinados al diversificado

A continuación se presenta la cobertura educativa por nivel de alumnos inscritos.



**Cuadro 22**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Cobertura Educativa por Nivel**  
**Años: 1,994 y 2,006**

| <b>Concepto</b>     | <b>Preprimaria</b> | <b>Primaria</b> | <b>Básico</b> | <b>Diversificado</b> |
|---------------------|--------------------|-----------------|---------------|----------------------|
| <b>Año 1,994</b>    |                    |                 |               |                      |
| Inscripción Inicial | 214                | 1308            | -             | -                    |
| Inscripción final   | 199                | 1222            | -             | -                    |
| % de cobertura 1/   | 11                 | 66              | -             | -                    |
| <b>Año 2,006</b>    |                    |                 |               |                      |
| Inscripción Inicial | 435                | 2382            | 143           | -                    |
| Inscripción final   | 398                | 2348            | 138           | -                    |
| % de cobertura 1/   | 61.88              | 93.89           | 17.13         | -                    |

1/Cálculo sobre la población total.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación MINEDUC.

Como se observa en el cuadro anterior la cobertura del nivel preprimario del año 1,994 fue superada en el año 2,006 de manera considerable, con respecto al nivel primario se puede apreciar que el comportamiento fue creciente de un 66% a un 94%. Para el nivel básico no se tenía cobertura en 1,994, para el año 2,006 fue del 17%; en el nivel diversificado no existen alumnos inscritos en el Municipio, porque no tienen centros educativos para ese nivel, por lo que los estudiantes se ven en la necesidad de terminar sus estudios en los municipios de San Andres Semetabaj, Panajachel, San Lucas Toliman y Sololá. La cobertura en los distintos niveles de educación ha mejorado de forma gradual, ya que los padres de familia han tenido la voluntad de darle estudio a sus hijos, pero existe la limitante en la disponibilidad de centros educativos en los niveles básico y diversificado. Es responsabilidad del Ministerio de Educación la construcción de un centro educativo para cubrirlos.

**Cuadro 23**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Cobertura Educativa por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Nivel pre-primario</b> | <b>%</b> | <b>Nivel primario</b> | <b>%</b> | <b>Nivel básico</b> | <b>%</b> | <b>Nivel diversificado</b> | <b>%</b> | <b>Nivel universitario</b> | <b>%</b> | <b>Ninguno</b> | <b>%</b> | <b>Total</b> |
|-----------------------|---------------------------|----------|-----------------------|----------|---------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------|----------|--------------|
| San Antonio Palopó    | 12                        | 1.5      | 389                   | 49.62    | 58                  | 7.4      | 28                         | 3.6      | 12                         | 1.5      | 285            | 36.4     | 784          |
| Agua Escondida        | 8                         | 2.1      | 195                   | 51.32    | 28                  | 7.4      | 16                         | 4.2      | 0                          | 0.0      | 133            | 35.0     | 380          |
| Chitulul              | 4                         | 2.5      | 84                    | 53.16    | 6                   | 3.8      | 2                          | 1.3      | 0                          | 0.0      | 62             | 39.2     | 158          |
| Ojo de Agua           | 1                         | 0.8      | 85                    | 69.67    | 3                   | 2.5      | 1                          | 0.8      | 0                          | 0.0      | 32             | 26.2     | 122          |
| Tzampetey             | 2                         | 2.9      | 41                    | 59.42    | 5                   | 7.3      | 2                          | 2.9      | 0                          | 0.0      | 19             | 27.5     | 69           |
| El Naranjo            | 6                         | 4.1      | 67                    | 45.58    | 13                  | 8.8      | 13                         | 8.8      | 2                          | 1.4      | 46             | 31.3     | 147          |
| Chuiquistel           | 1                         | 2.3      | 28                    | 63.64    | 0                   | 0.0      | 1                          | 2.3      | 0                          | 0.0      | 14             | 31.8     | 44           |
| Chuisajcap            | 2                         | 3.6      | 32                    | 57.14    | 2                   | 3.6      | 1                          | 1.8      | 0                          | 0.0      | 19             | 33.9     | 56           |
| Chipop                | 13                        | 4.3      | 151                   | 49.83    | 11                  | 3.6      | 3                          | 1.0      | 0                          | 0.0      | 125            | 41.3     | 303          |
| Patzaj                | 0                         | 0.0      | 14                    | 58.33    | 0                   | 0.0      | 0                          | 0.0      | 0                          | 0.0      | 10             | 41.7     | 24           |
| Tzancorral            | 1                         | 1.5      | 30                    | 46.15    | 3                   | 4.6      | 2                          | 3.1      | 0                          | 0.0      | 29             | 44.6     | 65           |
| Xequistel             | 4                         | 2.1      | 136                   | 70.47    | 5                   | 2.6      | 2                          | 1.0      | 0                          | 0.0      | 46             | 23.8     | 193          |
| Xiquinabaj            | 4                         | 6.5      | 28                    | 45.16    | 4                   | 6.5      | 3                          | 4.8      | 0                          | 0.0      | 23             | 37.1     | 62           |
| San Gabriel           | 3                         | 2.6      | 58                    | 50.43    | 9                   | 7.8      | 0                          | 4.4      | 1                          | 0.9      | 39             | 33.9     | 115          |
| <b>Totales</b>        | <b>61</b>                 |          | <b>1338</b>           |          | <b>147</b>          |          | <b>74</b>                  |          | <b>15</b>                  |          | <b>882</b>     |          | <b>2,522</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra la distribución de la cobertura educativa por centro poblado en número de estudiantes y el porcentaje que representa cada nivel en el municipio, se puede observar que el nivel con mayor cantidad de alumnos es el primario, a continuación se presenta la cantidad de alumnos de todos los niveles educativos en el Municipio:

**Tabla 6**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Cantidad de Alumnos por Nivel Educativo**  
**Año: 2,006**

| <b>Nivel</b>  | <b>Cantidad</b> |
|---------------|-----------------|
| Preprimaria   | 435             |
| Primaria      | 2382            |
| Básico        | 143             |
| Diversificado | 0               |
| <b>Total</b>  | <b>2960</b>     |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación –MINEDUC-.

El nivel educativo con mayor participación es el primario, el nivel básico funciona por medio de cooperativas. Para el total de alumnos inscritos se cuenta con 114 maestros con un promedio de 25 alumnos por cada maestro.

**Tabla 7**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tasa de Deserción y Retención en los Niveles Educativos**  
**Año: 2,006**

| <b>Nivel educativo</b> | <b>Tasa de retencion</b> | <b>Tasa de deserción</b> |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                        | <b>%</b>                 | <b>%</b>                 |
| Pre-primaria           | 92.29                    | 7.71                     |
| Primaria               | 94.42                    | 5.58                     |
| Básico                 | 96.50                    | 3.50                     |
| Diversificado          | 0.00                     | 0.00                     |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación –MINEDUC-.

La tasa de deserción indica el porcentaje de alumnos que se retiraron del sistema educativo, mientras la tasa de retención indica el porcentaje de alumnos que permanecieron en el sistema educativo.

La deserción estudiantil en el Municipio se presenta de forma significativa en la primaria y se mantiene en promedio constante hasta el nivel medio.

#### 1.6.6.1 Nivel preprimario

El área rural tiene 16 establecimientos para este nivel, 13 de ellos imparten educación bilingüe, la población en edades de cinco y seis años asciende a 703, un total de 435 están inscritos, de los cuales 205 son mujeres y 230 hombres.

#### 1.6.6.2 Nivel primario

No todos los niños son inscritos en el nivel primario, debido a que son involucrados a temprana edad en el proceso productivo por la falta de recursos.

La tasa neta de cobertura es del 93.89%, comprendida por la población entre siete y doce años.

#### 1.6.6.3 Nivel medio

La educación escolar en este nivel no mantiene la cobertura y asistencia necesaria. A continuación se describe la situación actual de este nivel educativo:

- Educación básica

Existen dos establecimientos por cooperativa, uno en la Cabecera Municipal y otro en aldea Agua Escondida. Del total de población comprendida entre 13 y 15 años que es de 835, 143 están inscritos, lo que representa una tasa de cobertura del 17.13%.

- Educación diversificada

Carece de establecimientos para este nivel educativo, razón por la cual la población estudiantil interesada debe trasladarse a los municipios de San Andrés Semetabaj y San Lucas Tolimán.

#### 1.6.7 Cementerios

Se encuentran cuatro ubicados en: Cabecera Municipal, aldeas Xequistel, Agua Escondida y cantón El Naranjo.

En los cementerios mencionados se pueden comprar fracciones de terreno para sepultura con un precio de Q100.00 por m<sup>2</sup>. En el casco urbano se tiene un proyecto por parte de la Municipalidad para la compra de un terreno que se destinará para un nuevo cementerio, porque el que existe llegó a su máxima capacidad.

#### 1.6.8 Infraestructura vial

Se tiene una red vial de 35.50 kilómetros, de los que 17 kilómetros (47.88%) corresponden a carretera asfaltada, 14 kilómetros (39.44%) a caminos de terracería y 4.50 kilómetros (12.68%) a calles adoquinadas.

El traslado de la Cabecera Municipal hacia la Cabecera Departamental y las trece comunidades rurales es por medio de carretera asfaltada en un 80% y un 20% por caminos de herradura o veredas. La vía que comunica el área urbana y rural se hace a través de la carretera que conduce de Godínez a Panajachel. Diez comunidades tienen acceso vehicular todo el año, en época de invierno el traslado debe ser en vehículos de doble tracción.

#### 1.6.9 Aguas servidas y drenajes

Carece de infraestructura, las aguas servidas y pluviales corren a flor de tierra dirigidas hacia el subsuelo, a quebradas o barrancos, lo que constituye una fuente de contaminación para la población.

Se determinó que de 934 viviendas en la Cabecera Municipal, 95% no tiene sistema de drenajes, 5% utilizan fosas sépticas. Los centros poblados en los que existen son: aldea Agua Escondida, cantón Chitulul, Ojo de Agua y aldea Xequistel.

En febrero del año 2,005 se inició un proyecto de conexión de 716 fosas sépticas en la Cabecera Municipal, con el apoyo del Instituto de Fomento Municipal, pero debido a la ubicación de las viviendas y el tipo de terreno (rocoso) no fue posible desarrollar el proyecto, se logró instalar el 30% de estas.

A continuación se detalla el tratamiento de aguas servidas y drenajes en cada centro poblado:

**Cuadro 24**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tratamiento de Aguas Servidas y Drenajes**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro<br/>poblado</b> | <b>Categoría</b> | <b>Vivien-<br/>das</b> | <b>Aguas<br/>servidas<br/>tratadas</b> | <b>%</b> | <b>Aguas<br/>servidas<br/>no<br/>tratadas</b> | <b>%</b> | <b>Drena-<br/>jes</b> |
|---------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|----------|-----------------------|
| San Antonio<br>Palopó     | Cabecera         | 934                    | 47                                     | 5        | 887                                           | 95       | 0                     |
| Agua                      |                  |                        |                                        |          |                                               |          |                       |
| Escondida                 | Aldea            | 443                    | 22                                     | 5        | 421                                           | 95       | 0                     |
| Chitulul                  | Caserío          | 134                    | 80                                     | 60       | 54                                            | 40       | 0                     |
| Ojo de Agua               | Caserío          | 86                     | 4                                      | 5        | 82                                            | 95       | 0                     |
| Tzampetey                 | Caserío          | 52                     | 0                                      | 0        | 52                                            | 100      | 0                     |
| El naranjo                | Caserío          | 142                    | 0                                      | 0        | 142                                           | 100      | 0                     |
| Chuiquistel               | Caserío          | 36                     | 0                                      | 0        | 36                                            | 100      | 0                     |
| Chuisajcap                | Caserío          | 54                     | 0                                      | 0        | 54                                            | 100      | 0                     |
| Chipop                    | Caserío          | 250                    | 0                                      | 0        | 250                                           | 100      | 0                     |
| Patzaj                    | Caserío          | 16                     | 0                                      | 0        | 16                                            | 100      | 0                     |
| Tzancorral                | Caserío          | 56                     | 0                                      | 0        | 56                                            | 100      | 0                     |
| Xequistel                 | Caserío          | 161                    | 80                                     | 50       | 81                                            | 50       | 0                     |
| Xiquinabaj                | Caserío          | 91                     | 0                                      | 0        | 91                                            | 100      | 0                     |
| San Gabriel               | Caserío          | 115                    | 0                                      | 0        | 115                                           | 100      | 0                     |
| <b>Totales</b>            |                  | <b>2,570</b>           | <b>233</b>                             |          | <b>2,337</b>                                  |          |                       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El 91% de la población no tiene el servicio de tratamiento de aguas servidas, como consecuencia de la falta de proyectos que impulsen al mejoramiento del mismo para disminuir la contaminación del medio ambiente.

#### 1.6.10 Letrinas

En el cuadro siguiente se enumera la cantidad de viviendas por centro poblado, con sistema de letrinas o inodoros.

**Cuadro 25**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Distribución de Letrinas o Inodoros**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Categoría</b> | <b>Viviendas</b> | <b>Con letrina</b> | <b>Inodoro lavable</b> |
|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| San Antonio           |                  |                  |                    |                        |
| Palopó                | Cabecera         | 934              | 934                | 0                      |
| Agua Escondida        | Aldea            | 443              | 412                | 22                     |
| Chitulul              | Caserío          | 134              | 134                | 0                      |
| Ojo de Agua           | Caserío          | 86               | 82                 | 0                      |
| Tzampetey             | Caserío          | 52               | 52                 | 0                      |
| El naranjo            | Caserío          | 142              | 135                | 0                      |
| Chuiquistel           | Caserío          | 36               | 11                 | 0                      |
| Chuisajcap            | Caserío          | 54               | 54                 | 0                      |
| Chipop                | Caserío          | 250              | 250                | 0                      |
| Patzaj                | Caserío          | 16               | 12                 | 0                      |
| Tzancorral            | Caserío          | 56               | 47                 | 0                      |
| Xequistel             | Caserío          | 161              | 161                | 0                      |
| Xiquinabaj            | Caserío          | 91               | 82                 | 0                      |
| San Gabriel           | Caserío          | 115              | 103                | 0                      |
| <b>Totales</b>        |                  | <b>2,570</b>     | <b>2,469</b>       | <b>22</b>              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

De 2,570 viviendas, 2,469 utilizan letrina para depositar las excretas en un pozo ciego, que equivale al 96%; en 22 viviendas inodoros lavables que representa 0.86%, 79 viviendas no tienen este servicio lo que corresponde a un 3.74%. En la Cabecera Municipal y aldea Agua Escondida sólo 9% utiliza fosas sépticas.

#### 1.6.11 Servicios de extracción de basura

En la Cabecera Municipal existe recolección de basura por medio de un camión, que circula de lunes a viernes, con un costo de un quetzal por cada costal, si se contrata el servicio mensual su costo es de Q.8.00. La basura es llevada a un terreno municipal, ubicado a un kilómetro de la Cabecera.



**Cuadro 26**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Servicio de Extracción de Basura**  
**Año: 2,006**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Municipal</b> | <b>%</b> | <b>Barranco</b> | <b>%</b> | <b>Quema</b> | <b>%</b> | <b>Otro</b> | <b>%</b> | <b>Total</b> |
|-----------------------|------------------|----------|-----------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|--------------|
| San Antonio Palopó    | 51               | 1        | 1               | -        | 4            | 0.02     | 3           | 0.04     | 59           |
| Agua Escondida        | -                | -        | 59              | 0.26     | 38           | 0.22     | 30          | 0.40     | 127          |
| Chitulul              | -                | -        | 47              | 0.21     | 13           | 0.08     | -           | -        | 60           |
| Ojo de Agua           | -                | -        | 5               | 0.02     | 13           | 0.08     | 6           | 0.08     | 24           |
| Tzampetey             | -                | -        | 4               | 0.02     | 6            | 0.03     | 4           | 0.05     | 14           |
| El naranjo            | -                | -        | 15              | 0.07     | 8            | 0.05     | 11          | 0.15     | 34           |
| Chuiquistel           | -                | -        | 3               | 0.01     | 8            | 0.05     | 4           | 0.05     | 15           |
| Chuisajcap            | -                | -        | 27              | 0.12     | 9            | 0.05     | 1           | 0.01     | 37           |
| Chipop                | -                | -        | 25              | 0.11     | 27           | 0.16     | 5           | 0.07     | 57           |
| Patzaj                | -                | -        | -               | -        | 1            | 0.01     | 1           | 0.01     | 2            |
| Tzancorral            | -                | -        | 8               | 0.04     | 6            | 0.03     | 3           | 0.04     | 17           |
| Xequistel             | -                | -        | 21              | 0.09     | 23           | 0.13     | 1           | 0.01     | 45           |
| Xiquinabaj            | -                | -        | 3               | 0.01     | 5            | 0.03     | 4           | 0.05     | 12           |
| San Gabriel           | -                | -        | 10              | 0.04     | 12           | 0.07     | 2           | 0.03     | 24           |
| <b>Totales</b>        | <b>51</b>        |          | <b>228</b>      |          | <b>173</b>   |          | <b>75</b>   |          | <b>527</b>   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Del total de viviendas en el Municipio solo en el casco urbano tienen servicio de extracción de basura municipal con un 9.68%, En el área rural la basura es quemada en un 32.63%, la depositada en barrancos el 43.26% lo que contribuye a generar contaminación ambiental, y el 14.23% la entierran o la utilizan como abono.

#### 1.6.12 Sistema de tratamiento de desechos sólidos

Los centros poblados no tienen sistema de tratamiento de desechos sólidos, para deshacerse de ellos son depositados en barrancos cercanos a la comunidad o en el camión recolector de basura.

#### 1.6.13 Seguridad

En 1,999 inició operaciones en San Antonio Palopó, la subestación de la Policía Nacional Civil, ubicada a un costado de las instalaciones del palacio municipal, prestan servicio cinco agentes, de los cuales uno es el encargado. Permanecen tres en planta, en horarios de veinticuatro horas por veinticuatro de descanso. La subestación está bajo la supervisión directa de la estación de policía de Panajachel y Comisaría No. 62 de la Cabecera Departamental.

Para prestar el servicio, de vigilancia utilizan una motocicleta, radios intercomunicadores, linternas, celulares, escuadras y esposas o grilletes.

- Policía municipal

Integrada por una persona, la función es velar por el cumplimiento de las ordenanzas municipales, cuidar de los bienes públicos y prestar asistencia a los vecinos y visitantes que lo necesiten.

#### 1.6.14 Infraestructura cultural y deportiva

Funciona una Junta Municipal de fútbol en el área rural y un comité deportivo en la Cabecera, estos son responsables de realizar los eventos durante el año y para la feria titular. Cada año se desarrolla un campeonato donde participan 13 equipos del área rural. Existen tres canchas de baloncesto ubicadas en la Cabecera Municipal, Xequistel y Agua Escondida, cuentan con cinco canchas de fútbol en la Cabecera Municipal, Xequistel, Tzancorral, San Gabriel y Ojo de Agua.

#### 1.6.15 Parques

No existe esta clase de infraestructura, necesaria e importante para el desarrollo comercial, turístico y social de los habitantes.

### 1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Permite desarrollar diferentes actividades necesarias para la producción de bienes y servicios que determinan el grado de desarrollo económico de una comunidad.

- **Sistemas y unidades de riego**

Las siembras reciben agua a través de la lluvia, por carecer de este sistema. En el casco urbano se aprovecha la inclinación geográfica para hacer llegar el agua por medio de gravedad a los cultivos de cebolla.

#### 1.7.1 Almacenamiento

Utilizan distintas formas: 63% de la población utiliza el hateado; 25% por medio de troja, 7% silos de metal y 5% otras formas de almacenaje rudimentario y sin técnica alguna.

### 1.7.2 Centros de acopio

Carecen de centros formales que permitan a los productores comercializar los productos. La falta de una carretera que comunique a la Cabecera Municipal con los centros poblados, genera que se tenga que buscar centros de acopio en cabeceras de municipios aledaños, tales como, San Andrés Semetabaj, San Lucas Tolimán y Sololá y aldea Godínez.

### 1.7.3 Mercados

Se encuentran sin instalaciones físicas, las personas que acuden a vender el producto se apostan en banquetas de calles principales. Los días de plaza como se les conoce son: en la Cabecera Municipal los miércoles y sábado; los lunes en Agua Escondida y viernes en Xequistel.

Los mercados a que se tiene acceso, se localizan en Municipios cercanos donde se observa una alta competencia que disminuye los precios, los que afectan los ingresos de las personas que acuden a vender los productos.

### 1.7.4 Puentes

El puente que conduce del cantón Tzancorral a Ojo de Agua, presenta condiciones que no permiten la circulación vehicular, por lo que se vuelve de uso peatonal. El otro puente denominado de bóveda, está instalado en la entrada del Municipio, en donde corre agua derivada de las lluvias.

### 1.7.5 Energía eléctrica residencial, comercial e industrial

La empresa “Distribuidora Eléctrica de Occidente, S.A.” –DEOCSA- presta el servicio residencial de 110 y 220 voltios monofásica y trifásica para el sector comercial e industrial.

### 1.7.6 Transporte

Seis comunidades que se encuentran a la orilla de la carretera tienen acceso al transporte de tipo colectivo hacia diferentes municipios. Para el traslado hacia los municipios de Panajachel, Sololá y la Ciudad Capital, se utilizan empresas de transporte extraurbano denominados: Transportes Chabelita y Transportes María Luisa. El horario de salida del primer bus de San Antonio Palopó es a las 3:45 a.m. y el último en ingresar es a las 6:00 p.m.

Otro medio de transporte de la Cabecera Municipal hacia Santa Catarina Palopó y Panajachel a través de vehículo tipo pick-up, que respetan turnos para salida y retorno, el primero sale a las 7:30 de la mañana y el último a las 5:30 de la tarde, de Panajachel el primero lo hace a las 8:30 a.m. y el último a las 8:00 p.m. y en caso de emergencias están disponibles las 24 horas. Este servicio no genera ingresos a la Municipalidad por concepto de arbitrios o tasas.

Un microbús viaja cinco veces diarias a Panajachel, efectúa el primer viaje a las seis de la mañana y el último a las seis de la tarde. El valor del pasaje es de Q.4.00 por persona. Otro medio de transporte disponible es vía lacustre, el cual tiene rutas hacia el municipio de Panajachel, San Lucas Tolimán y otros lugares alrededor del lago Atitlán.

La única empresa privada es la “Naviera Pérez”, con 12 lanchas que están clasificadas como grandes, las que tienen capacidad de transportar 75 personas, medianas a 40 personas y pequeñas con capacidad para 20 y 10 personas. Los días que operan son martes, viernes y domingo en horario de seis a ocho de la mañana y salen del muelle cada treinta minutos.

#### 1.7.7 Rastros

No se tiene instalación para el destace de ganado bovino, los habitantes viajan a las localidades cercanas como Godínez, San Lucas Tolimán y Sololá para obtener este servicio. En la Cabecera existen dos carnicerías que son abastecidas de lugares cercanos como Panajachel y Sololá.

### 1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Tienen por objetivo ayudar al desarrollo de la población, para mejorar la calidad de vida. Dentro de las organizaciones se describen las siguientes:

#### 1.8.1 Organización social

Se identificaron 14 comunidades que tienen conformado su Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-, 13 comunidades con Comités Pro-mejoramiento, 13 comunidades con organizaciones o grupo de mujeres, los cuales se muestran por centro poblado en la tabla siguiente:

**Tabla 8**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Organización Social por Centro Poblado**  
**Año: 2,006**

| No. | Centro Poblado     | COCODE | Comité Pro-Mejoramiento | Comité de Mujeres |
|-----|--------------------|--------|-------------------------|-------------------|
| 1   | Cabecera Municipal | X      | X                       | X                 |
| 2   | Agua Escondida     | X      | X                       | X                 |
| 3   | Chitulul           | X      | X                       | X                 |
| 4   | Ojo de Agua        | X      | X                       | X                 |
| 5   | Tzampetey          | X      | X                       | X                 |
| 6   | El Naranjo         | X      | X                       | X                 |
| 7   | Chuiquistel        | X      | X                       | X                 |
| 8   | Chisajcap          | X      | X                       | X                 |
| 9   | El Porvenir Chipop | X      | X                       | X                 |
| 10  | Patzaj             | X      |                         |                   |
| 11  | Tzancorral         | X      | X                       | X                 |
| 12  | Xequistel          | X      | X                       | X                 |
| 13  | Xiquinabaj         | X      | X                       | X                 |
| 14  | San Gabriel        | X      | X                       | X                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

14 comunidades tienen conformado su Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-, 13 comunidades con Comités Pro-mejoramiento, 13 comunidades con Organizaciones o Grupo de Mujeres, exepcto el caserío Patzaj.

#### 1.8.1.1 Comités

Grupos de vecinos que se organizan en cada comunidad para resolver necesidades. El Municipio se encuentra organizado para mejorar los temas siguientes: Introducción de agua potable, adoquinamiento, Introducción de energía eléctrica, construcción de escuelas, construcción de caminos vecinales, construcción de puestos de salud, mejoramiento de servicios básicos, programas de nutrición, arrendamiento y compra de tierras, programas de medicina natural, programas para el desarrollo de la mujer, actividades

deportivas, atención a necesidades de la escuela, gestionar proyectos de educación, gestionar programas de becas y desayunos

#### 1.8.1.2 Grupos pro-mejoramiento

Grupos de vecinos que se organizan en el área rural para solucionar diversos problemas como introducción de drenajes, agua potable y energía eléctrica entre otros, con la participación de un representante por comunidad.

Existen 13 comités pro-mejoramiento, 14 consejos comunitarios de desarrollo –COCODE–, dos asociaciones de dirigentes comunitarios –ASDIC–. La principal actividad que realizan estas instituciones son promover la organización y participación activa en las comunidades, para el desarrollo integral de las mismas, en ejecución de proyectos de servicios básicos como agua potable, educación, salud, caminos vecinales, energía eléctrica, alumbrado público y construcción de escuelas.

#### 1.8.1.3 Organizaciones religiosas

Constituidas por iglesias de religión católica y evangélica. La iglesia católica tiene un importante número de edificios religiosos, distribuidos en los siguientes centros poblados: Ojo de agua, San Gabriel, El Naranjo, Tzampetey, San José Xiquinabaj, Agua Escondida y en la Cabecera Municipal se encuentra una de las iglesias más antiguas construida en el siglo XVI, que conserva rasgos coloniales.

En cuanto a la religión evangélica, se tiene un total de 14 templos, tres en la Cabecera y 11 distribuidos en siete comunidades del área rural. Es de hacer notar que el caserío Patzaj carece de edificio religioso.

La iglesia católica ha apoyado a la población en diversas ocasiones, mediante la organización de comités, para lo que designa un responsable y varios



colaboradores, quienes se encargan de escuchar las necesidades y transmitir las a la parroquia. Entre la ayuda proporcionada por la iglesia católica, se pueden mencionar:

- Donación de bolsas familiares con artículos de primera necesidad

Desde el momento en que ocurrieron los desastres causados por la tormenta tropical Stan, en octubre de 2,005, hasta el mes de mayo 2,006, la Iglesia apoyó a los hogares damnificados, donándoles bolsas familiares con artículos de primera necesidad. Esta actividad fue coordinada por el comité y la pastoral juvenil de cada lugar.

- Albergue a personas necesitadas (ubicado en Panajachel)

En Panajachel se ubicó un albergue temporal para asistir a las familias damnificadas por la tormenta Stan, con alojamiento, asistencia y ayuda humanitaria por diversas entidades.

- Reconstrucción de viviendas para damnificados

Está por inaugurarse un proyecto de reconstrucción de 21 viviendas en la cabecera municipal de San Antonio Palopó, para las personas de escasos recursos.

El sistema utilizado por la Iglesia, fue puesto en acción a través del comité católico que existe en la Cabecera Municipal, para lo cual evaluaron a las familias que podían aplicar para este proyecto, a fin que la ayuda fuera aprovechada por los damnificados.

- Becas escolares a través de CEDUCA

Es un proyecto que opera a través del Colegio Católico que se ubica en Panajachel y que ha otorgado becas a los hijos de damnificados por la tormenta

Stan, así como para niños que deseen estudiar y que por alguna circunstancia, no tengan los recursos económicos para tal efecto.

- Apadrinamiento de niños y ancianos a través de Atitlán SAP niño de Oro. Este proyecto consiste en dotar a los apadrinados, alimentos, útiles escolares, con el requisito fundamental de no reprobar cursos y mantener comunicación con el padrino. La ayuda que se proporciona a cada niño es de cien quetzales (Q.100.00) mensuales.

### 1.8.2 Organización productiva

El propósito es el apoyo mutuo y desarrollo colectivo, en proyectos relacionados con la producción agrícola, pecuaria y artesanal. Existen organizaciones productivas en las actividades agrícolas y artesanales, mientras que el sector pecuario carece de ellos.

#### 1.8.2.1 Agrícola

La organización productiva está representada por la (COOPERATIVA SAN MIGUEL R.L.) ubicada en el caserío Tzampetey, fundada en el año de 1,986, que organiza la producción y comercialización de café.

#### 1.8.2.2 Pecuaria

No se tiene organización productiva alguna, a consecuencia que los pobladores no consideran una fuente importante de ingresos, que cubra de inmediato las necesidades económicas.

#### 1.8.2.3 Artesanal

La Cooperativa de artesanías de la Cabecera Municipal fundada en 1,980, tiene como función principal la comercialización del producto, proporciona materia prima al crédito a productores no asociados, con la condición que el producto

terminado se venda con exclusividad a la institución. Comercializa la producción en el departamento de Sololá, Ciudad Capital y mercados internacionales a través de exportaciones a países de Estados Unidos, Italia y Francia entre otros. Otra Cooperativa de textiles organizada por mujeres que a diferencia de la anterior, la producción y comercialización es efectuada por los asociados.

#### 1.8.2.4 Agroindustriales

En el pasado el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, a solicitud de una institución privada, coordinó programas de capacitación a productores de cebolla en la Cabecera Municipal, para el proceso de envasado del producto, pero debido a la falta de interés de los productores el proyecto no se pudo desarrollar. En la actualidad se carece de una organización agroindustrial.

#### 1.8.2.5 Cooperativas de productores

Existen cuatro organizaciones identificadas así: en el sector agrícola la Cooperativa Comercializadora de Café (San Miguel R.L.), la de adquisición de tierras (San José R.L.) y en el sector artesanal la Cooperativa de Artesanías (San Antonio Palopó R.L.) y la Cooperativa Artesanal de Mujeres.

### 1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales y no gubernamentales integradas para prestar apoyo a la población, en coordinación con la municipalidad, entre las que se puede mencionar:

- Consejo Comunitario de Desarrollo, (COCODE)
- Comisión Nacional de Indígenas Comunitarios, (CONIC)
- Habitación Total para todos, (HABITAT)

- Fondo Nacional para la Paz, (FONAPAZ)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, (MSPAS)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación, (MAGA)
- Ministerio Nacional de Educación, (MINEDUC)
- Policía Nacional Civil, (PNC)
- Municipalidad de San Antonio Palopó, (MSAP)
- Proyecto Atitlán SAP
- Proyecto una Vida sin Violencia
- Fondo de Inversión Social
- Parroquia San Lucas
- Comité de Desarrollo Departamental
- Sistema Integral de Salud y Asociación de Padres y Niños del Altiplano Chiquijya, (SIAS-APNACH)
- Embajada Alemana
- Proyecto Niño de Oro
- Asociación de Dirigentes Comunitarios, (ASDICO)

Los proyectos que desarrollan las entidades mencionadas, contribuyen al mejoramiento de servicios básicos, programas de salud, vivienda, educación, proyectos de arrendamiento de tierras y préstamos para la obtención de insumos destinados a la actividad agrícola y artesanal.

#### 1.9.1 Organismos internacionales

La Embajada Alemana trabaja en el desarrollo de proyectos de beneficio social, tales como: construcción tanque de agua potable, local de clínica comunitaria y donación de molino de nixtamal. Trabaja desde 1,994 en coordinación con los comités pro-mejoramiento en el caserío Tzampetey.

### 1.9.2 Entidades privadas

La empresa de transporte lacustre denominada “Naviera Pérez”, opera en forma legal y presta el servicio a turistas, población en general, centros poblados que se encuentran alrededor del lago de Atitlán.

## 1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

El trabajo de campo permitió identificar diferentes problemas y necesidades en los centros poblados del Municipio y como requerimientos de inversión de mayor prioridad los siguientes:

- Implementación del programa de ordenamiento territorial

Consiste en la elaboración e implementación de reglamentos municipales que favorezcan la estructura urbano-rural (construcción, utilización de espacios públicos, transporte de pasajeros, contaminación visual y auditiva, entre otras, elaboración del plan regulador del Municipio (dirección, señalización, nomenclatura, tránsito vehicular). Estos requerimientos son necesarios en los centros poblados de la Cabecera Municipal, Xequistel y Agua Escondida.

- Servicios públicos

Es preciso mejorar la calidad e implementación de reglamentos sobre la utilización de los servicios públicos municipales (agua potable, energía eléctrica, recolección de basura, comunicación telefónica, tratamiento de aguas servidas, entre otras). El agua potable en todo el Municipio, se distribuye a través de tubería PVC sin la purificación debida. Se debe extender el alumbrado público con participación comunitaria, en Xequistel, Cabecera Municipal, Agua Escondida, El Naranjo y Chuisajcap.

- Medios de comunicación

Mejorar la infraestructura vial del Municipio entre la Cabecera y el área rural, así como la conexión con otras comunidades circunvecinas. Quedan pendientes obras por concluir, tales como; asfaltar carretera entre la Cabecera y aldea Agua Escondida, adoquinamiento de calle en Xequistel, estudio para apertura de camino en Caseríos Patzaj y Xiquinabaj y cantón El Porvenir Chipop, mejoramiento de caminos en Cantones Tzancorral, Ojo de Agua, Chitulul y Caserío Chuiquistel.

- Programa de cobertura de vivienda

Comprende la habilitación de vivienda temporal, reconstrucción de viviendas, compra de terrenos y evaluación de riesgos en la Cabecera Municipal. El Porvenir Chipop, Chuiquistel, Chuisajcap, Xiquinabaj, Tzancorral y aldea Agua Escondida; reconstrucción de viviendas en la Cabecera Municipal, caserío El Porvenir Chipop, aldea Agua Escondida, caserío Chuisajcap, caserío Chuiquistel, cantón Tzancorral, caserío San José Xiquinabaj, cantón Ojo de Agua, caserío Chipop; compra de terreno para construcción de viviendas en Cabecera Municipal y evaluación de riesgos en la Cabecera, Patzaj, Agua Escondida y cantón El Naranjo.

- Programa cobertura educativa

Se identificó la necesidad de ampliar escuelas en caseríos el Porvenir Chipop, Chuisajcap y San José Xiquinabaj, cantones El Naranjo y San Gabriel y aldea Agua Escondida. Valuación técnica y construcción de escuela en el caserío Patzaj. Equipamiento escolar en caseríos Patzaj, San José Xiquinabaj, caserío Chisajcap y aldea Agua Escondida. Diagnóstico y reparación de edificio escolar e implementación de informática en Cabecera Municipal. Es necesaria la creación de una entidad educativa para el área de diversificado, pues al

momento se carece de éste establecimiento que permita darle continuidad a la educación.

- Desarrollo agrícola

Es necesario fomentar la técnica y diversidad de cultivos para favorecer el incremento de la producción y comercialización.

- Asesoría y capacitación en actividades pecuarias

Capacitación sobre crianza de aves de corral, animales porcinos y bovinos en los centros poblados de: Patzaj, Tzancorral, Chuisajcap, Xiquinabaj, Ojo de Agua, Chitulul y Tzampetey.

- Infraestructura para la venta de productos agrícolas y pecuarios

Construcción de mercado municipal que permita incrementar el comercio interno y externo, en forma ordenada y centralizada.

- Actividades artesanales

Formación y capacitación sobre diversidad de tejidos típicos en Xiquinabaj, Chuiquistel, Chuisajcap y San Gabriel. Formación en diferentes actividades como: albañilería, carpintería, electricidad y panadería en Tzancorral, Naranjo, Xequistel, Cabecera Municipal, Chitulul, Ojo de Agua, Chuisajcap, San Gabriel, Chuiquistel, Agua Escondida, Tzampetey y Xiquinabaj.

- Actividades turísticas

Activar el sector turístico a través de la implementación de productos y servicios de calidad. Implementar la infraestructura necesaria y adecuada para la explotación de la playa pública, que incluya un plan de educación turística en la población y el sector comercial.

- Programa de saneamiento ambiental

Se debe implementar programas cuyo objetivo sea la disminución de la contaminación a través de la prevención en el deterioro del entorno ambiental en el Municipio y la cuenca del Lago, que incluya el control y tratamiento adecuado de la basura, aguas negras y servidas. Continuar con los proyectos de construcción de fosas sépticas y capacitación sobre el uso adecuado; valuación técnica del sistema de eliminación de aguas residuales en: Tzampetey, San Gabriel, Agua Escondida y Cabecera; en esta última la construcción de una pila para lavado de cebolla y lavadero público, reconstrucción de letrinas en la Cabecera Municipal, El Porvenir Chipop, Agua Escondida, Chuisajcap, Chuiquistel, Tzancorral, San José Xiquinabaj, Ojo de Agua y caserío Patzaj.

- Recursos naturales

Mejorar la sostenibilidad de recursos naturales, por medio de conservación y protección de las áreas forestales, siembra y mantenimiento de árboles en la Cabecera, Tzampetey, Patzaj y San Gabriel, por lo que se debe sensibilizar a pobladores sobre la conservación de recursos naturales mediante la organización de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

- Programa de capacitación a la mujer

Las mujeres, no tienen la misma oportunidad de desarrollo que la población masculina, debido a la falta de preparación y capacitación. Por tal razón, es necesario invertir en programas de concientización y capacitación en procesos educativos, cuidados de la salud, participación socio-político, mejorar la capacidad productiva para lograr una equidad laboral en la población.

- Programas de salud

Es necesario invertir en programas de atención materno infantil; capacitación en aspectos de salud y planificación familiar; dotar medicina a centros y puestos de



salud, servicios de emergencias, ampliación de infraestructura en sistemas de purificación del agua para consumo.

### **1.11 ANÁLISIS DEL RIESGO Y GESTIÓN AMBIENTAL**

Como parte del estudio socioeconómico se desarrolla el tema de desastres e historial de los mismos en el Municipio, el que es considerado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, como un lugar de riesgo físico medio, con base a la combinación de variables productivas, densidad poblacional y recurrencia de fenómenos que han afectado a la población.

En lo que corresponde a la ubicación geográfica del lugar, es importante señalar que está ubicado a orillas del lago Atitlán y cuyos terrenos pendientes superan los 40° de inclinación, es vulnerable por la explotación de recursos naturales y falta de estrategias de desarrollo y medio ambiente.

#### **1.11.1 Desastres**

Son alteraciones intensas en personas, bienes, servicios y medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el ser humano y la tecnología que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Los datos de desastres ocurridos, de origen natural, socio-natural y antrópico, fueron obtenidos de investigaciones, encuestas, visitas a instituciones como la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- y entrevistas directas con habitantes del Municipio.

La población considera no haber sufrido daños mayores, producto de los desastres ocurridos y que es un lugar seguro para vivir, esto refleja la falta de conocimiento respecto a la integración de riesgos, toman como indicador los

fallecidos por desastres naturales, que de acuerdo a registros históricos son pocos, como destrucción de viviendas, cosechas y vidas humanas; sin embargo han ocurrido eventos que inciden en el desarrollo socioeconómico de la población.

#### 1.11.1.1 Desastres de origen natural

Tienen origen en la dinámica propia de la tierra, que está en constante transformación. Se clasifican en desastres hidrometeorológicos que incluyen lluvias, ventarrones, temporales, huracanes, heladas, correntadas, desbordamientos, inundaciones y tempestades; los desastres geofísicos que incluyen grietas, hundimientos, derrumbes e incendios y por último desastres geodinámicos como erupciones volcánicas, terremotos y sismos.

- Desastres hidrometeorológicos

Según datos proporcionados por la –CONRED–, el promedio de desastres hidrometeorológicos es de dos por año, que pueden ser causados por heladas, huracanes, ventarrones, temporales y lluvias, por lo que en esta clasificación el Municipio se encuentra entre el rango número dos de cinco.

- Temporales de lluvia

Las fuertes lluvias afectan a la población, por la acumulación de agua en la superficie que destila hacia las partes bajas y centros poblados a orillas del lago Atitlán.

Los temporales duran entre uno a 28 días, alcanzan hasta 1,475 milímetros anuales, que ocasionan correntadas de agua en las calles, deslizamientos por desgaste de los suelos, cierre de vías de comunicación, enfermedades virales y diarrea. Las fuertes lluvias han dañado calles principales carretera principal que comunica a San Antonio Palopó y Santa Catarina Palopó.

### ➤ Huracanes

El huracán Mitch es uno de los desastres ocurridos no solo en el Municipio sino también con efectos desastrosos a nivel nacional y corresponde a uno de los más fuertes que han acontecido durante el siglo XX, este fenómeno ocurrió entre el 21 de octubre y dos de noviembre de 1,998, con intensas lluvias, que provocaron entre otros, crecidas, avalanchas, inundaciones y derrumbes. El huracán alcanzó la categoría cinco en la escala Zafiro-Simpson, con vientos sostenidos de 290Km./h y ráfagas de más de 320 Km./h.

La destrucción de viviendas con daños moderados en el Municipio ascendieron a 24, hubo 120 evacuados y el efecto sobre la agricultura e infraestructura fue cuantiosa, no existe un dato certero, las personas indican que perdieron toda la cosecha.

No se registran fallecidos, sin embargo los efectos secundarios como destrucción de viviendas, enfermedades y pérdida de cultivos afectó al desarrollo económico del Municipio. La precaria situación sanitaria incidió en la propagación de enfermedades como diarrea, cólera, infecciones respiratorias, neumonías, enfermedades infectocontagiosas y las transmitidas por vectores, entre otras.

### ➤ Tormentas tropicales

Otro de los desastres de mayor trascendencia fue la tormenta Stan, que registra pérdidas en cultivos agrícolas, deslizamientos y daños en la infraestructura. Este temporal se presentó en el territorio de Guatemala durante los primeros días del mes de octubre del año 2,005 y fue originado por la interacción de varios sistemas meteorológicos, entre ellos la formación y evolución del huracán Stan en el Mar Caribe y Golfo de México, la posición latitudinal del ZCIT cercana a las costas del pacífico guatemalteco asociada a un sistema fuerte de

baja presión y la persistencia de vientos del sur y suroeste que penetraron desde el océano pacífico desde finales de septiembre.

San Antonio Palopó fue afectado por la destrucción de cultivos e infraestructura, se interrumpió el servicio de agua entubada en la Cabecera durante ocho meses, por los daños a las instalaciones de distribución del vital líquido, que proviene del municipio de Patzún, Chimaltenango. La ausencia del servicio obligó a los habitantes a utilizar agua del lago Atitlán, no apta para el consumo.

Afectó otros servicios básicos como electricidad, al permanecer cuatro días sin el suministro, se interrumpió el servicio telefónico, dañó la carretera que comunica con la Cabecera Departamental, por deslaves y destrucción de puentes.

#### ➤ Heladas

En el lugar se registra un promedio de una helada por año, el lugar alcanza temperaturas de cero grados centígrados, que a la fecha no ha reportado daños.

#### • Desastres geofísicos

Según datos de –CONRED-, en el lugar se han detectado desastres geofísicos a partir del año 2,000, que anteriormente eran solo amenazas, debido a la sobrepoblación y tala de árboles por expansión de frontera agrícola, en la actualidad los desastres son frecuentes y han provocado pérdidas humanas.

#### ➤ Deslizamientos y derrumbes

Es uno de los desastres más comunes por efecto de las lluvias, que provoca que los cerros poco a poco pierdan consistencia. La causa principal de este desastre es la deforestación, se considera que en diez años se ha perdido un 30% de bosque.

➤ Incendios

Se ha registrado un promedio de un incendio anual, provocado por quemas agrícolas, de basura y deforestación.

• Desastres geodinámicos

Han ocurrido en promedio mínimo de uno por año, ocasionados por sismos de menor intensidad.

➤ Sismos

No han causado daños mayores según encuesta, sin embargo el -INSIVUMEH-, registra sismos de intensidades moderadas, es por ello que para la población no es significativo.

➤ Terremotos

El último ocurrió en el año 1,976, el que causó derrumbes, en la Cabecera y en el área rural. El Municipio se encuentra ubicado en terrenos rocosos e inclinaciones, por lo que el impacto es mayor.

➤ Erupción volcánica

Los tres volcanes cercanos al Municipio: Atitlán, Tolimán y San Pedro o Nimajuyú a una altura de 3,537, 3,158 y 3,020 metros sobre el nivel del mar respectivamente, situados en la parte sur del Departamento a orillas del lago Atitlán, no tienen actividad según el documento “Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala”. El departamento de Sololá no es considerado como zona de riesgos por actividad volcánica.<sup>5</sup> Este fenómeno se debe a que los volcanes Tolimán y Atitlán están extintos, a excepción del volcán San Pedro, el que es

---

<sup>5</sup> /Instituto Nacional de Fomento Municipal-INFOM-, Estudio Sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala 2,001, página 15.

joven y propenso a causar desastres que abarcaría el departamento de Sololá y Escuintla.

Desastres por actividad volcánica, han ocurrido por volcanes lejanos al lugar, como el de Fuego y Pacaya, erupciones que provocaron lluvia de ceniza que cubrió carreteras y dañó cultivos y viviendas.

#### 1.11.1.2 Desastres de origen socio-natural

Provocados por la naturaleza, en complicidad de la acción del hombre y pueden ser inundaciones, deslizamientos y sequías provocadas por deforestación de las rivera de ríos; materiales y sedimentos en las cuencas, construcción de diques o represas, canalización inadecuada de caudales y uso del suelo, construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas.

- Desbordamiento

Existen dos puentes tipo bóveda que en época de invierno son afectados por el desbordamiento de riachuelos, supera con facilidad la superficie de los puentes, que ocasiona interrupción en el tránsito vehicular. El río Madre Vieja atraviesa el Municipio en la parte noreste, en caseríos Chuisajcap y Chuiquistel, en época de invierno se desborda por la cantidad de agua que circula por el caudal, este fenómeno afecta la población debido al daño que provoca a los cultivos.

- Deslizamiento

La vía de acceso principal que va de Panajachel a San Antonio Palopó, está rodeada de cerros, los que en tiempo de invierno representa peligro, por los deslizamientos de tierra y rocas, que ocasiona el bloqueo temporal de la ruta.

Con la información obtenida de los pobladores y el recorrido del lugar, se determinó que la deforestación en la parte superior de los cerros, es la causante

de los deslizamientos frecuentes en la época de invierno. Esta situación se comprobó en la tormenta Stan, cuando hubo necesidad de evacuar a los habitantes de las partes altas de la Cabecera Municipal.

Los deslizamientos son frecuentes en época de invierno, situación que se manifestó con la tormenta Stan, cuando hubo necesidad de evacuar algunos habitantes ubicados en partes altas de la Cabecera.

- Erosión del suelo

Desastre producto de la ampliación de la frontera agrícola. Los suelos pierden consistencia y atributos, lo que provoca erosión en calles y terrenos cultivados.

- Construcciones en zonas inestables

Las extensiones de tierra destinadas para viviendas son escasas, porque la mayor parte del lugar tiene pendientes superiores a 40°. Las viviendas propensas a desastres, están ubicadas en la parte alta del cauce natural de la quebrada, que debido al poco espacio para la construcción y condiciones de pobreza, no permite a los pobladores ubicarse en áreas seguras para ser habitadas.

#### 1.11.1.3 Desastres de origen antrópico

La frecuencia y diversidad de amenazas naturales, la magnitud de los daños, pérdidas materiales y humanas, se ven influenciados en algunos casos por desastres de origen antrópico, provocados por las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas, caracterizadas por la alteración o interrupción de las condiciones normales en el ambiente o recursos naturales.

Se identifican como desastres antrópicos los asociados a orígenes globales, como la destrucción de la capa de ozono o el efecto invernadero, reacciones físico-químicos en la atmósfera de origen interno como construcción de

viviendas en lugares considerados de alto riesgo, contaminación del lago Atitlán. Daños que requieren la toma de medidas concretas de prevención, por parte de autoridades locales; como soluciones globales encaminadas de forma integral. A continuación se presentan los desastres de origen antrópico que afectan a la población:

- Inseguridad ciudadana

La constituyen elementos que pueden perjudicar el desenvolvimiento socioeconómico de la población. Según información proporcionada por el juez de paz de la localidad, el índice de violencia se considera en nivel bajo. Está identificada como zona roja, la franja divisoria con San Lucas Tolimán en el área denominada “la cumbre”. Además se presentan denuncias sobre robos en casas, lo que sucede con mayor frecuencia en el área rural, especialmente en el cantón Porvenir Chipop. Hasta el momento no se han identificado grupos antisociales denominados maras.

Los asesinatos se han perpetrado contra hombres adultos entre treinta a sesenta años y un linchamiento por comportamiento antisocial.

- Tala de árboles

Se efectúa para comercialización y uso doméstico por parte de campesinos, aunque no existen datos confiables relacionados con el tema. Se estima que hace diez años existía un 40% de áreas forestales y ahora solo queda un 10%.

El bosque puro se encuentra en peligro de extinción, debido a que los pobladores no están motivados a la reforestación, por ausencia de programas de cultivos forestales y una disponibilidad reducida de tierras.



- Expansión de la frontera agrícola

La insuficiencia de tierras para cubrir la demanda de la población, que se incorpora al proceso productivo del sector agrícola y al aumento de la población rural, incide en que extensiones boscosas se convierten en tierras para cultivos. Otra de las causas de este fenómeno, es el factor negativo denominado agricultura migratoria, que consiste en que una vez agotado el suelo por el uso intensivo de los cultivos (tres o cuatro años), los campesinos las abandonan y buscan nuevas, sin importar que sean áreas de vocación forestal.

- Incendios forestales

Son provocados por la población o por descargas electro atmosféricas. El lugar se ve afectado por la quema agrícola, que provoca reducción de la superficie boscosa, tala de árboles, exposición del suelo a la erosión hídrica y eólica y la reducción de fuentes subterráneas de agua por escorrentía rápida que interrumpe la infiltración.

- Desintegración familiar

Fenómeno que se presenta como consecuencia de la violencia intrafamiliar y se registra de un 8% a 10% de los casos que ocurren, dentro de las causas se encuentran el alcoholismo, la cultura machista y la infidelidad. La violencia infantil se presenta en un alto índice por aspectos culturales de las familias, que ven a los hijos como fuente de ingresos; la precaria situación económica provocada por la falta de fuentes de trabajo, bajo nivel educativo y la emigración de padres de familia hacia otros países y departamentos.

- Deserción escolar

Presenta bajo nivel de escolaridad, el 90% de niños en edad escolar han aprendido a leer y escribir, pero no logran completar estudios a nivel primario y básico. El porcentaje de graduados a nivel medio es bajo, se considera que el

cinco por ciento de jóvenes en edad escolar logran graduarse. La Cabecera y la aldea Agua Escondida presentan mayor nivel educativo, por poseer un mejor nivel económico en comparación a los demás centros poblados.

- Enfermedades

Las más frecuentes son: anemia, diarrea, desnutrición y la hipertensión arterial, causadas por contaminación ambiental, ocasionada por drenajes a flor de tierra, excremento de perros callejeros y desechos sólidos en calles y barrancos.

- Contaminación del agua

Según datos proporcionados por líderes comunitarios, el 40% del agua entubada y del lago Atitlán, está contaminada. Entre las causas que contribuyen a dicha contaminación se pueden mencionar la ausencia de drenajes y fosas sépticas, por lo que las aguas servidas fluyen por causas naturales con dirección al Lago, se detectó que algunos comercios establecidos a orillas del Lago extraen agua para uso diario.

- Extracción de basura

Solo en la Cabecera Municipal se presta el servicio de extracción de basura, en los otros centros poblados proceden a quemarla, enterrarla o a tirarla a orillas del lago de Atitlán.

### 1.11.2 Historial de los desastres

Los desastres ocurridos son resultado de varios factores naturales, socionaturales y antrópicos que afectaron a la población. En la siguiente tabla se detallan los desastres contabilizados por varias instituciones y los identificados en la investigación de campo, que han afectado al desarrollo socioeconómico de la población desde el año 1,920 a la fecha.

**Tabla 9**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Historial de Desastres**  
**Período: 1,920-2,006**

| <b>Año</b>   | <b>Desastre</b>         | <b>Origen</b> | <b>Impacto</b>                                                                                                                  |
|--------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,920        | Sequía                  | Natural       | Pérdida de cultivos y muerte de animales domésticos.                                                                            |
| 1,976        | Terremoto               | Natural       | Destrucción de viviendas por derrumbes: dos fallecidos.                                                                         |
| 1,995        | Lluvia de Ceniza        | Natural       | Cierre de carreteras, daños leves en construcción de viviendas y cultivos. (volcán de Fuego y Pacaya).                          |
| 1,996        | Cólera                  | Antrópico     | Principalmente afectó a niños. No existe con exactitud número de fallecidos.                                                    |
| 1,997        | Linchamiento            | Antrópico     | Castigo severo a tres personas por conducta antisocial, que provocaba inseguridad a los pobladores. No hubo fallecidos.         |
| 1,998        | Huracán Mitch           | Natural       | Cierre de carreteras, pérdida de cultivos. No se reportan fallecidos.                                                           |
| 1,990-1,999  | Sismos                  | Natural       | Se registran en CONRED cinco sismos considerables. No se registran daños.                                                       |
| 1,990-1,999  | Heladas                 | Natural       | Se registran en CONRED diez heladas, provoca enfermedades respiratorias.                                                        |
| 1,990-1,999  | Temporales de lluvias   | Natural       | Se dan a cada año en épocas de invierno, afecta los cultivos y provoca enfermedades respiratorias.                              |
| 2,001        | Derrumbe                | Socionatural  | Por fuertes lluvias durante el invierno, destrucción de viviendas, cinco fallecidos en la Cabecera Municipal.                   |
| 2,005        | Tormenta Stan           | Natural       | Cierre de carreteras, pérdida total de cultivos, destrucción de viviendas, daño en infraestructura estatal y servicios básicos. |
| 1,985-2,006  | Tala de árboles         | Antrópico     | Por expansión de frontera agrícola, pérdida del 30% de bosque puro.                                                             |
| 2,000-2,006  | Asaltos                 | Antrópico     | En veredas que comunican al Municipio con el área rural, principalmente hacia el caserío el Porvenir Chipop y Godínez.          |
| 1,994-2,006  | Desintegración familiar | Antrópico     | Se estima un 2% del total de la población, sus causas: infidelidad, cultura machista, situación económica.                      |
| 1,994-2,006  | Deslaves                | Socio-natural | Ocurren con frecuencia en épocas de invierno, provocan cierre de carreteras y daño en cultivos.                                 |
| 1,998 -2,006 | Incendios               | Antrópico     | Se registran en SIPECIF, tres por quema agrícola.                                                                               |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, 2,005.

El área mas afectada ha sido la Cabecera, aunque representa un bajo porcentaje en relación a los desastres ocurridos a nivel nacional, no significa que el Municipio esté exento de riesgos de esta naturaleza. Según investigación, el nivel de amenazas y vulnerabilidad es alto y aumenta con los años. Según el Coordinadora Nacional para la reducción de Desastres –CONRED–, se encuentra en una clasificación media en relación al nivel de riesgos, por la ubicación geográfica, construcción de viviendas en zonas inestables, tala de árboles y por crecimiento poblacional.

Los desastres hidrometeorológicos han causado daños considerables, en la mayoría de casos por tormentas, huracanes y temporal de lluvias; aunque estos no registren fallecidos, han causado pérdidas en cultivos, que afecta los ingresos de los pobladores.

Los desastres geofísicos, que han sido pocos han causado la muerte de pobladores, debido a que algunas viviendas se encuentran ubicadas sobre el cauce natural de la quebrada que evacúa el agua de la microcuenca en la que se encuentra la población.

## **1.12 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

Se refiere al movimiento de ventas de los productos que se comercializan dentro y fuera del territorio municipal, en el interior o exterior del país, así también compras de insumos, materias primas, bienes de capital y otros bienes utilizados en la producción y remesas provenientes del extranjero y de otros departamentos del territorio nacional, que forman el componente financiero del Municipio. Existe relación comercial con municipios de San Lucas Tolimán, Santa Catarina Palopó, Panajachel, Sololá, Chimaltenango, Suchitepequez, Antigua, Escuintla, Quetzaltenango, Totonicapán y en el exterior con México, El Salvador y Estados Unidos. Los productos que se comercializan en el interior

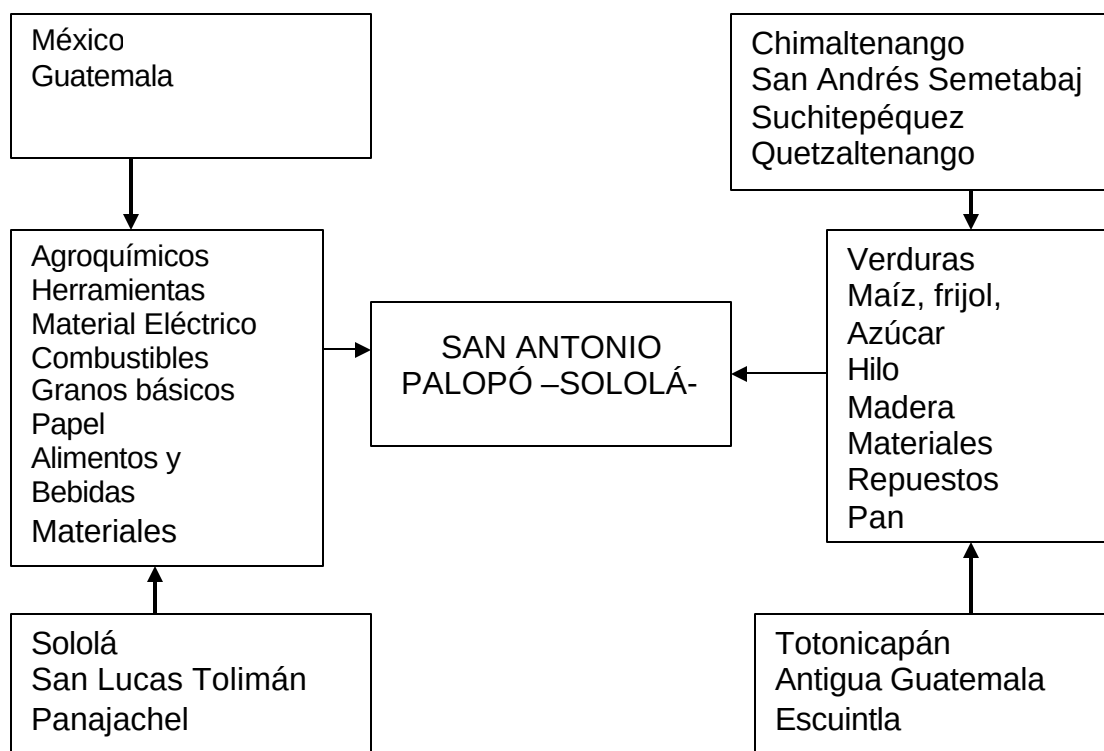
son bienes de consumo como maíz, frijol, cebolla y productos artesanales como chalinas, telas típicas y manteles.

El comercio internacional, como fuente de ingresos y desarrollo, esta representado por la venta de chalinas, diademas y manteles, productos que generan mayor demanda en el mercado.

#### 1.12.1 Importación

El flujo comercial hacia el interior del Municipio, comprende productos agrícolas, pecuarios y artesanales así como, insumos, materias primas y bienes de capital.

**Gráfica 3**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Importaciones por Producto y Lugar de Procedencia**  
**Año: 2,006**



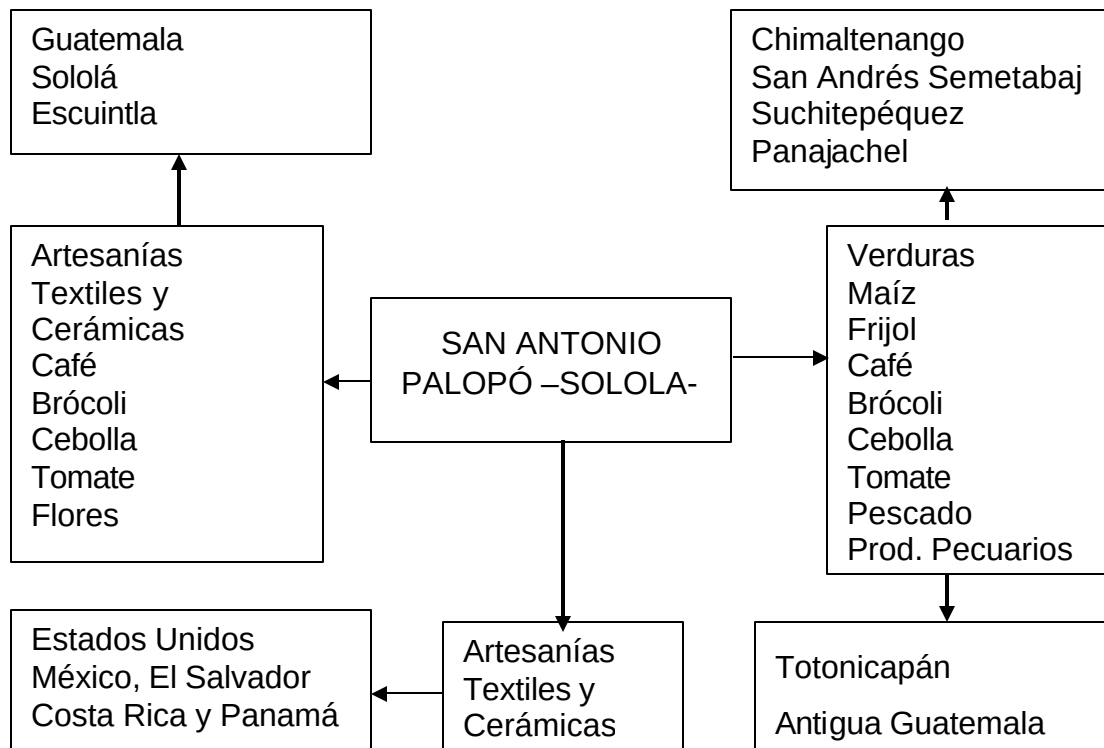
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la importación al Municipio es variada y de bienes importantes, a consecuencia que el desarrollo económico social no es capaz de cubrir o producir los bienes que demanda la población. Como resultado se establece que las actividades agrícola y artesanal son los sectores que generan fuerte demanda de productos importados, como insumos a utilizar en el proceso productivo.

#### 1.12.2 Exportación

Los principales productos de exportación generados en el Municipio van hacia mercados nacionales e internacionales que se detallan a continuación:

**Gráfica 4**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Exportaciones por Producto y Lugar de Destino**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El café, cebolla, flores, chalinas y vasos de porcelana representan los productos de mayor demanda en el mercado internacional y en el caso de la actividad artesanal, que por la originalidad y calidad de la producción ha crecido en forma considerable.

### 1.12.3 Flujo financiero

Se refiere a la producción de bienes y servicios comercializada en el Municipio que son generadas en otros municipios. Es importante señalar la falta de instituciones financieras que generen movimiento de capital en el mismo.

En relación a las remesas familiares provenientes del extranjero se han incrementado en los últimos años. Según instituciones financieras consultadas, para el año 2,000 el ingreso por este concepto era insignificante, sin embargo para el año 2,006, el 6% de la población recibe ingresos mensuales provenientes de Estados Unidos de Norte América.

## 1.13 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

Corresponde a las actividades que conforman la economía de la población y se integran por la agrícola, pecuaria, artesanal, turística y de servicios. El turismo no es una actividad que se halla desarrollado económicamente, a pesar de que existe un hotel catalogado por el Instituto Guatemalteco de Turismo, como de tres estrellas. Este se atiende en forma deficiente, en vista que los propietarios no tienen los conocimientos necesarios que se requieren para la administración del servicio hotelero. Como consecuencia el turista extranjero que es el más importante, prefiere hospedarse en otros municipios aledaños como Panajachel y San Pedro la Laguna, entre otros. En cuanto a los servicios, no se cuantificaron por las características que los identifican, por consiguiente el análisis se realiza en relación a los empleos que generan, que de acuerdo a la investigación realizada ascienden a 460. Se considera que lo fundamental de

éstos es facilitar el intercambio monetarios de las otras actividades. A continuación se enumeran de acuerdo al volumen e ingresos monetarios que generan las actividades agrícola, pecuaria y artesanal; lo correspondiente a servicios, se presenta a detalle en el capítulo V.

**Cuadro 27**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividades Productivas**  
**Año: 2,006**

| Actividad productiva | Unidad de medida | Volumen de producción | Precio Unitario Q. | Valor de producción en Q. |
|----------------------|------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| <b>Agrícola</b>      |                  |                       |                    | <b>845,400</b>            |
| Maíz                 | Quintal          | 1,904                 | 102                | 194,208                   |
| Frijol               | Quintal          | 828                   | 250                | 207,000                   |
| Café                 | Quintal          | 840                   | 140                | 117,600                   |
| Brócoli              | Quintal          | 1,827                 | 96                 | 175,392                   |
| Cebolla              | Millar           | 1,512                 | 100                | 151,200                   |
| <b>Pecuaria</b>      |                  |                       |                    | <b>383,990</b>            |
| Pesca                | Libra            | 31,600                | 6                  | 189,600                   |
| Bovino               | Unidad           | 39                    | 3,000.00           | 117,000                   |
| Avícola              | Unidad           | 1,274                 | 35                 | 44,590                    |
| Porcino              | Unidad           | 41                    | 800                | 32,800                    |
| <b>Artesanal</b>     |                  |                       |                    | <b>5,806,800</b>          |
| Chalinas             | Unidad           | 197,100               | 10                 | 1,971,000                 |
| Chalinas             | Unidad           | 24,000                | 50                 | 1,200,000                 |
| Pulseras             | Docena           | 96,000                | 2                  | 192,000                   |
| Manteles             | Unidad           | 1,800                 | 400                | 720,000                   |
| Panadería            |                  |                       |                    |                           |
| Pan dulce            | Unidad           | 504,000               | 0.25               | 126,000                   |
| Pan francés          | Unidad           | 1,260,000             | 0.25               | 315,000                   |
| Alfarería            |                  |                       |                    |                           |
| Tarros               | Unidad           | 10,800                | 30                 | 324,000                   |
| Floreros             | Unidad           | 7,200                 | 43                 | 309,600                   |
| Herrería             |                  |                       |                    |                           |
| Puertas de metal     | Unidad           | 240                   | 900                | 216,000                   |
| Ventanas de metal    | Unidad           | 360                   | 350                | 126,000                   |
| Carpintería          |                  |                       |                    |                           |
| Roperos de madera    | Unidad           | 96                    | 1,200.00           | 115,200                   |
| Puertas de madera    | Unidad           | 240                   | 800                | 192,000                   |
| <b>Total</b>         |                  |                       |                    | <b>7,036,190</b>          |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.



Lo anterior muestra el volumen de cada actividad productiva, de las cuales en la agrícola, el cultivo principal es maíz blanco; en la artesanal elaboración de chalinas; en la pecuaria la crianza de aves de corral.

#### 1.13.1 Actividad agrícola

Se identificó en orden de relevancia la producción de maíz blanco, frijol negro y café, también se detectó cultivos de brócoli y cebolla.

El maíz blanco representa la mayor superficie cultivada, por ser el producto que se utiliza para autoconsumo y en mínima cantidad para la venta a nivel local. El frijol ocupa el segundo lugar, en algunos casos el productor lo cultiva asociado con maíz. Con respecto al café es posible situarlo en tercer lugar debido al auge iniciado en la localidad. Debe señalarse además el cultivo de brócoli que en los últimos años se ha beneficiado con la inversión de agro exportadores de otras localidades y la cebolla que es cultivada en la Cabecera Municipal.

#### 1.13.2 Actividad pecuaria

Integrada por crianza de animales domésticos como aves de corral, que no constituye una fuente de ingresos principal por destinarse al autoconsumo. La porcicultura es fuente de ingresos para la población, el productor vende en pie el producto y el dinero obtenido lo reinvierte en compra de lechones para continuar con la actividad. Otras familias se dedican al engorde de ganado bovino el que al momento de la venta es trasladado a los centros poblados cercanos al Municipio.

En la rama pecuaria se encontraron unidades productivas de pequeña extensión de tierra, denominadas microfincas. Otra actividad representativa es la pesca, la que es explotada por 150 pescadores. El nivel tecnológico es tradicional, tienen escaso acceso a crédito, lo que constituye un obstáculo para el desarrollo

económico; utilizan mano de obra familiar por el bajo volumen de producción y no reciben asesoría técnica para optimizar la misma.

### 1.13.3 Actividad artesanal

Los productos de esta actividad son: textiles (pulseras, chalinas, güipiles, diademas, individuales, servilletas, cinta para el cabello), alfarería (tarros, floreros, porcelanas, adornos domésticos, tazas), panadería (pan dulce, francés), herrería (puertas, ventanas, barandas, balcones), carpintería (puertas, ventanas, roperos, mesas, sillas).

- Textiles

La producción artesanal tradicional es elaborada dentro del núcleo familiar, utilizan telares de pie (mediano artesano) y en menor escala el telar de cintura (pequeño artesano) como herramienta principal para elaboración de textiles, la producción es destinada a mayoristas y en algunos casos al cliente final. Los textiles representan el 88% con 73 talleres artesanales dentro del Municipio y la forma de comercializar es, de productor a mayorista y de productor a cliente final.

- Panadería

Existen dos dentro del Municipio, representan el 2.5% de la actividad artesanal, la materia prima que utilizan proviene de Panajachel y San Lucas Tolimán. La venta del producto la realiza a través del reparto a domicilio y en local abierto al público que utiliza en ambos casos a integrantes de la familia, por lo que no existen márgenes de comercialización.

- Carpintería

Representa el 2.5% de las artesanías con dos talleres, fabrican los productos siguientes: puertas, roperos, mesas y sillas, la función de compra venta se lleva

a cabo entre productor y cliente final, por lo tanto no existen intermediarios que se beneficien con margen de ganancia dentro del proceso.

- Alfarería

Actividad artesanal familiar, consiste en transformar la materia prima (arcilla), importada de México y comercializada en el país. Esta actividad está representada por tres artesanos. La venta del producto es bajo el nivel cero de comercialización. Dentro del proceso no existen intermediarios, el único comprador es el mayorista.

- Herrería

Existen dos talleres donde se fabrican productos como: puertas, ventanas, balcones, entre otros y representa un 2.5% de la actividad artesanal. El productor vende al cliente final en forma directa.

La actividad que presenta el mayor porcentaje de producción artesanal lo constituye la elaboración de chalitas con un 72%, seguido de la producción de tarros con 12%, el resto de producción que incluye puertas de metal, pan y roperos reflejan el 17%. El análisis comparativo según censo artesanal de 1,978, en el Municipio existían 15 unidades productivas: una panadería, dos talleres textiles, ocho artesanos que se dedicaban a elaborar prendas de vestir, un fabricante de tubos de caña para enrollar el hilo, un carpintero, un fabricante de corcho y un fabricante de productos no metálicos.

#### 1.13.4 Turismo

Actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas —agricultura, construcción, fabricación— y de los sectores públicos y privados para proporcionar bienes y servicios utilizados por los turistas. Carece de límites determinados con claridad y de productos tangibles y la producción de servicios varía según los atractivos de cada país; por ejemplo, en Singapur, una

actividad turística importante son las compras, pero no el entretenimiento; en Londres, tanto el entretenimiento (teatro, cine, conciertos, museos y monumentos) como las compras son ingresos importantes.

“Comprende las actividades que realizan las personas durante viajes y estancias en lugares distintos al del entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año y superior a 24 horas, con fines de ocio, por negocios y otros motivos”.<sup>6</sup>

Se pudo observar que las actividades que desarrollan los turistas son: toma de fotografías, recorrido peatonal por el pueblo, paseos en lancha y compra de artesanías.

- Turista

“Es aquella persona que se traslada del domicilio habitual a otro punto geográfico, el cual está ausente del lugar de residencia más de 24 horas y realice pernoctación en el otro punto geográfico”.<sup>7</sup>

En la actualidad se pudo determinar que en el Municipio la mayoría de turistas llegan a primeras horas de la mañana y se retiran por la tarde, no existe permanencia mayor a dos días, se identificó a dos tipos de turistas:

- Turista potencial

Es el que llega con la finalidad de observar el paisaje, tomar fotografías y luego se retira.

---

<sup>6</sup> / Microsoft Corporación 2007. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2006 Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en Digital.

<sup>7</sup> Ibidem.

➤ Turista generador

Visita el Municipio con el objeto de comprar artesanías y hacer uso de los servicios de lancha y restaurante.

Debido a la escasa afluencia de turistas en el lugar, esta actividad no es rentable, en comparación con otros municipios del Departamento.

El presupuesto asignado a la Municipalidad, no permite realizar proyectos que requieren de inversión considerable, a consecuencia que el mismo está proyectado para cubrir necesidades básicas de la población. Otro factor importante es que los turistas visitan el lugar en el transcurso del día, para compra de artesanías y son escasos los que deciden hospedarse en el Municipio.

#### 1.13.5 Servicios privados

Los productos y servicios que tienen mayor demanda en la población son los siguientes:

**Tabla 10**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Servicios Privados**  
**Año: 2,006**

| <b>Servicios privados</b>     | <b>Cantidad</b> | <b>Otros servicios</b>      | <b>Cantidad</b> |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| Gasolineras                   | 1               | Comedores                   | 7               |
| Farmacias                     | 3               | Librerías                   | 2               |
| Hotelería                     | 3               | Panaderías                  | 2               |
| Restaurantes                  | 4               | Herrerías                   | 2               |
| Internet                      | 2               | Carpinterías                | 2               |
| Televisión por cable          | 1               | Tiendas                     | 155             |
| Telefonía móvil y residencial | 3               | Transporte extraurbano      | 3               |
| Energía eléctrica             | 1               | Pick ups ruterios           | 21              |
| Clínica dental                | 2               | Tiendas de ropa y zapatería | 9               |
| Funeraria                     | 1               | Transporte vía lacustre     | 1               |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los negocios privados que prestan servicios e insumos, son básicos y escasos: un expendio de gasolina, venta de aparatos eléctricos, vestuario, farmacias, hoteles, restaurantes, comunicación por telefonía móvil y residencial, Internet, televisión por cable, correos y telégrafos. Se determinó que en los centros poblados, ubicados a orillas de la carretera principal que conduce a San Lucas Tolimán, existe mayor cobertura por ser un área transitable y comercial.

- Otros servicios

Siete establecimientos dedicados a la preparación y venta de alimentos los cuales ofrecen: desayunos, refacciones, almuerzos y cenas; tres farmacias que brindan servicio en el área urbana y rural; dos librerías; dos panaderías, una que opera en la Cabecera, la otra en aldea Agua Escondida; dos restaurantes ubicados en el área urbana y aldea Agua Escondida; existen 70 tiendas en la Cabecera, 85 en diferentes puntos rurales, que tienen como función principal abastecer a los pobladores de artículos de primera necesidad.

## **CAPÍTULO II**

### **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Se determinó en el municipio de San Antonio Palopó departamento de Sololá, que la principal actividad productiva a la que se dedica la población, es agrícola, por ser fuente generadora de medios de subsistencia, trabajo e ingreso.

Con base a la muestra tomada que corresponde a 527 hogares, con un margen de error del 5%, se estableció que 59% de la población se dedica a la actividad agrícola, del cual 61% corresponde a mano de obra asalariada, lo que evidencia la importancia en la generación de empleo.

Del total de la producción anual obtenida, el 81% es utilizado para autoconsumo familiar y 19% destinado para venta.

A continuación se presenta tabla de clasificación de las fincas, de acuerdo a su extensión.

**Tabla 11**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Clasificación de las Unidades Económicas Según Tamaño de Finca**  
**Año: 2,006**

| Estratos |                        | Extensión                     |
|----------|------------------------|-------------------------------|
| I        | Microfincas            | Menos de una manzana          |
| II       | Fincas subfamiliares   | De una a menos de 10 manzanas |
| III      | Fincas familiares      | De 10 a menos de 64 manzanas  |
| IV       | Fincas multifamiliares | De una caballería y más.      |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas -IUSICE-.

## **2.1 MICROFINCAS**

Son cultivadas por pequeños agricultores; dentro de éstas se analizarán los principales cultivos, nivel tecnológico, volumen, valor y superficie de la producción.

### **2.1.1 Principales productos**

Se determinó que los principales productos cultivados en este tipo de unidades productivas son: maíz, frijol, café, cebolla y brócoli.

### **2.1.2 Niveles tecnológicos**

Se conoce como aquella clasificación que se da a las distintas unidades económicas, se caracteriza por utilización de semillas mejoradas, instrumentos mecanizados, maquinaria agrícola, así como técnicas de preservación de suelo.

A continuación se presenta tabla que contiene la clasificación que existe para los distintos niveles tecnológicos.



**Tabla 12**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Clasificación de Unidades Económicas Según Nivel Tecnológico**  
**Año: 2,006**

| <b>Factores</b>          | <b>Nivel</b>                           |                                                 |                                                        |                                                 |
|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                          | <b>Tecnológico I<br/>o tradicional</b> | <b>Tecnológico II<br/>o baja<br/>tecnología</b> | <b>Tecnológico III<br/>o tecnología<br/>intermedia</b> | <b>Tecnológico<br/>IV o alta<br/>tecnología</b> |
| Semillas                 | Criollas                               | Criollas y mejoradas                            | Mejoradas                                              | Mejoradas en forma adecuada                     |
| Suelos                   | No se usan métodos de preservación     | Se utilizan algunas técnicas de preservación    | Se utilizan técnicas de preservación                   | Se utilizan técnicas de preservación            |
| Agroquímicos             | No se utiliza                          | Se utilizan en alguna proporción                | Se aplican                                             | Se aplican                                      |
| Instrumentos mecanizados | No se utiliza                          | No se utilizan                                  | Se utiliza                                             | Se utilizan                                     |
| Maquinaria agrícola      | No se utiliza                          | No se utilizan                                  | Se utiliza                                             | Se utilizan                                     |
| Sistema de riego         | Cultivo de invierno                    | Cultivo de invierno                             | Sistemas de gravedad                                   | Sistemas por aspersión                          |
| Asistencia técnica       | No se utiliza                          | Se recibe de proveedores de químicos            | Se utiliza de cierto grado profesional                 | Se recibe la necesaria y adecuada               |
| Crédito                  | No se utiliza                          | Acceso mínimo                                   | Se utiliza                                             | Se utiliza                                      |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas -IUSICE-.

Con el detalle anterior, es posible determinar que en este tipo de unidades productivas, se aplica el nivel Tecnológico II o baja tecnología, que emplea

semillas criollas y mejoradas, el entierro de caña como técnica de preservación de suelos, agroquímicos en pequeñas proporciones, como lo son: abono, insecticidas, fungicidas y herbicidas, no utilizan instrumentos mecanizados y maquinaria agrícola; con respecto al sistema de riego que se utiliza es natural (cultivo de invierno); en cuanto a la asistencia técnica que se recibe es la del proveedor de agroquímicos en algunas ocasiones y el acceso al crédito es limitado.

### 2.1.3 Volumen, valor y superficie de la producción

En el siguiente cuadro se presenta la superficie cultivada expresada en manzanas, de los principales cultivos del Municipio, así como volumen y valor total de la producción. En cuanto al precio unitario, se obtuvo directamente del productor.

**Cuadro 28**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Volumen, Valor y Superficie de la Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Cultivo</b> | <b>Unidad de medida</b> | <b>Superficie cultivada (Mzs)</b> | <b>Rendimiento por manzana</b> | <b>Volumen de producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Total en Q.</b> |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Maíz           | Quintal                 | 68                                | 28                             | 1,904                        | 102                          | 194,208            |
| Frijol         | Quintal                 | 46                                | 18                             | 828                          | 250                          | 207,000            |
| Café           | Quintal                 | 28                                | 30                             | 840                          | 140                          | 117,600            |
| Brócoli        | Quintal                 | 21                                | 87                             | 1,827                        | 96                           | 75,392             |
| Cebolla        | Millar                  | 7                                 | 216                            | 1,512                        | 100                          | 151,200            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La producción de maíz es la que mayor superficie ocupa en éste tipo de unidades productivas, por ser producto que se utiliza para el autoconsumo de los productores y en mínima cantidad para la venta a nivel local; el frijol ocupa el segundo lugar, ya que en algunos casos los productores lo cultivan asociado con maíz.

Respecto al café es posible situarlo en tercer lugar debido a que en la actualidad a comenzado a tomar auge en la localidad; el cultivo de brócoli a tomado importancia en los últimos años, sobre todo por la inversión de agroexportadores de otras localidades; la cebolla es principalmente cultivada en la Cabecera Municipal, lo que ha ofrecido gran alternativa para aprovechar la inclinación del terreno que no es apta para otros cultivos.

#### 2.1.4 Maíz

Con resultados obtenidos en encuesta realizada, se determinó que los agricultores de San Antonio Palopó, prefieren la producción de cultivo de maíz, porque este producto es un elemento importante entre los granos básicos de consumo diario y no necesita alta capacidad técnica por ser cultivo tradicional, esto contribuye a que el mismo no necesite gran inversión.

##### 2.1.4.1 Costos y rentabilidad

Para la producción de un bien se necesita del intercambio de efectivo o algo en especie, el valor y cuantificación de estos elementos es conocido como costo, es decir lo que se requiere para la producción de algún bien o servicio.

El sistema aplicado es el costeo directo, consiste en aplicación de los costos a los ingresos.

Para determinar la ganancia del período, en el cálculo se toma en cuenta únicamente los costos directos o variables: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Para cuantificar y determinar costos, ganancia y rentabilidad de la producción es necesario utilizar las herramientas que se presentan a continuación:

- Hoja técnica de costo de producción

Muestra integración de los elementos del costo directo de producción, como lo son: insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables que intervienen en el proceso productivo basada en la unidad de medida.

A continuación se describe la hoja técnica de producción de un quintal de maíz.

**Cuadro 29**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                                                 | Unidad de medida | Cantidad necesaria | Costo unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|----------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Insumos</b>                                           |                  |                    |                   | <b>21.74</b>      | <b>21.74</b>      |
| Semilla                                                  | Libra            | 0.3232             | 1.00              | 0.32              | 0.32              |
| Fertilizante:                                            |                  |                    |                   | 16.97             | 16.97             |
| Triple 15                                                | Quintal          | 0.0606             | 45.00             | 8.79              | 8.79              |
| Urea granulada                                           | Quintal          | 0.0606             | 135.00            | 8.18              | 8.18              |
| Insecticida:                                             |                  |                    |                   | 3.54              | 3.54              |
| Folidol                                                  | Litro            | 0.0202             | 80.00             | 1.62              | 1.62              |
| Volaton 1a. aplicación                                   | Litro            | 0.0202             | 95.00             | 1.92              | 1.92              |
| Herbicidas:                                              |                  |                    |                   | 0.91              | 0.91              |
| Gramoxone                                                | Litro            | 0.0202             | 45.00             | 0.91              | 0.91              |
| <b>Mano de obra</b>                                      |                  |                    |                   |                   | <b>45.49</b>      |
| Preparación de la tierra                                 | Jornal           | 0.1616             | 42.46             |                   | 6.86              |
| Sembrar                                                  | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| Abonar                                                   | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| 1ra. Limpia                                              | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| Fumigar                                                  | Jornal           | 0.0404             | 42.46             |                   | 1.72              |
| Abonar                                                   | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| 2da. Limpia                                              | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| Cosechar                                                 | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| Aporrear                                                 | Jornal           | 0.0808             | 42.46             |                   | 3.43              |
| Bono Incentivo                                           | Jornal           | 0.7677             | 8.33              |                   | 6.40              |
| (Decreto 37-2001)                                        |                  |                    |                   |                   |                   |
| Séptimo Día (1/6 X Valor jornales)                       |                  |                    | 8.46              |                   | 6.50              |
| <b>Costos indirectos variables</b>                       |                  |                    |                   | <b>1.00</b>       | <b>17.50</b>      |
| Cuota patronal                                           | Q.39.09          | X                  | 0.1167            | 0.00              | 4.56              |
| Prestaciones laborales                                   | Q.39.09          | X                  | 0.3055            | 0.00              | 11.94             |
| Empaque                                                  | Unidad           | 1.0000             | 1.00              | 1.00              | 1.00              |
| <b>Costo directo de producción de un quintal de maíz</b> |                  |                    |                   | <b>22.74</b>      | <b>84.73</b>      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El mayor costo lo genera la mano de obra, debido que para obtener una producción de un quintal de maíz con base a datos imputados, el costo es de Q.45.49, mientras que según encuesta, en este tamaño de unidad productiva no se cuantifica, por ser de carácter familiar.

Para el cálculo de la cuota patronal y prestaciones laborales, se considera el total de mano de obra menos el valor de bono incentivo por los porcentajes legales respectivos.

El valor de insumos según encuesta, no presentan variación con relación al costo real; en cuanto a costos indirectos la diferencia es significativa, debido que por tratarse de microfinca, dichos costos no se cuantifican, mientras que al aplicar los costos imputados el monto asciende a Q.17.50 por cada quintal.

El costo total, de un quintal es de Q.22.74 con datos según encuesta y Q.84.73 al aplicar datos imputados.

- Estado de costo directo de producción

Permite cuantificar el valor de los elementos utilizados en la producción de un bien o servicio en un período determinado.

El siguiente cuadro presenta el costo directo total de producción de 68 manzanas cultivadas de maíz en el estrato microfincas.

**Cuadro 30**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumos                     | 41,392.96              | 41,392.96              | 0.00                    |
| Mano de obra                | 0.00                   | 86,612.96              | 86,612.96               |
| Costos indirectos variables | 1,904.00               | 33,320.00              | 31,416.00               |
| <b>Total</b>                | <b>43,296.96</b>       | <b>161,325.92</b>      | <b>118,028.96</b>       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Este estado muestra en resumen el resultado que se obtiene de aplicar en el proceso productivo agrícola, los insumos, mano de obra y costos indirectos variables incurridos en la producción de 1,904 quintales de maíz. Es posible observar la diferencia que se genera al aplicar costos imputados, debido a que estos incluyen el costo de mano de obra y costos indirectos variables que forma la respectiva carga laboral.

- Estado de resultados

Presenta ingresos, gastos y utilidad o pérdida de un negocio en un período determinado, por lo general es de un año, como resultado de operaciones del giro normal de la empresa.

El siguiente cuadro muestra el estado de resultados del cultivo de maíz, con base en la superficie cultivada en microfincas.

**Cuadro 31**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                        | Encuesta<br>Q.   | Imputado<br>Q.  | Variación<br>Q.   |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                   | 194,208.00       | 194,208.00      | 0.00              |
| (1,904 quintales *Q.102.00 c/u) |                  |                 |                   |
| (-)Costo directo de producción  | 43,296.96        | 161,325.92      | 118,028.96        |
| Ganancia marginal               | 150,911.04       | 32,882.08       | -118,028.96       |
| <b>(-)Costos y gastos fijos</b> | 22,002.00        | 22,002.00       | 0.00              |
| Arrendamiento del terreno       | 18,240.00        | 18,240.00       | 0.00              |
| Transporte                      | 3,762.00         | 3,762.00        | 0.00              |
| Ganancia antes del I.S.R.       | 128,909.04       | 10,880.08       | -118,028.96       |
| Impuesto Sobre la Renta 31%     | 39,961.80        | 3,372.82        | -36,588.98        |
| <b>Ganancia Neta</b>            | <b>88,947.24</b> | <b>7,507.26</b> | <b>-81,439.98</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los agricultores obtienen una ganancia significativa, sin embargo con datos imputados se observa lo contrario, con relación a costos y ventas.

La ganancia marginal que se obtiene según encuesta no incluye gastos que realiza el productor, mientras que los costos imputados se elevan debido a que comprende pago de salario mínimo establecido en ley, cuota y prestación laboral.

- Rentabilidad

Nivel del beneficio económico alcanzado respecto a la inversión de capital utilizado para su obtención, es expresado en porcentaje. Para determinar la rentabilidad de la producción es necesario considerar el siguiente análisis:

➤ Análisis de rentabilidad

Consiste en analizar por medio de estratos significativos del estado de



resultados, la rentabilidad de la producción.

√ Relación entre utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $88,947.24 / 65,298.96 \times 100 = 136.22 \%$

Imputados:  $7,507.26 / 183,327.92 \times 100 = 4.09 \%$

Según datos obtenidos, por parte del productor a través de la encuesta, la ganancia que se obtiene por cada quetzal invertido es de Q.1.36, mientras que al aplicar datos imputados, la ganancia por cada quetzal invertido es de cuatro centavos.

#### 2.1.4.2 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es la base fundamental para llevar a cabo cualquier actividad productiva, puede ser interno o externo. Los productores del estrato microfinca, emplean en mayor proporción el que se origina de fuentes internas.

A continuación se presenta como se distribuye el financiamiento de la producción:

**Cuadro 32**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento   |           |                 |           | Total<br>Q.      |
|-----------------------------|------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|
|                             | Interno          | %         | Externo         | %         |                  |
| Insumos                     | 36,425.80        | 88        | 4,967.16        | 12        | 41,392.96        |
| Mano de obra                | 0.00             | 0         | 0.00            | 0         | 0.00             |
| Costos indirectos variables | 1,904.00         | 100       | 0.00            | 0         | 1,904.00         |
| <b>Total</b>                | <b>38,329.80</b> | <b>88</b> | <b>4,967.16</b> | <b>12</b> | <b>43,296.96</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el 88% del financiamiento de la producción es de fuentes internas, tales como: aportaciones familiares, semillas criollas, mano de obra familiar y aporte de ahorros de cosechas anteriores. El 12% que corresponde al financiamiento externo es el que se proporcionan los productores entre sí.

#### 2.1.4.3 Comercialización

Serie de procesos o etapas que recorre un producto en el traslado desde el productor hasta el consumidor final. A continuación se describe el proceso de comercialización para la producción de maíz.

- **Proceso de comercialización**

Incluye una serie de etapas que involucran concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

La recolección de la producción se realiza en el área de cultivo y luego el agricultor traslada a su casa para hacer lotes homogéneos, utiliza 19% de la misma para la venta y 81% para autoconsumo.

Los productores de maíz no tienen un lugar específico y adecuado para concentrar la producción, utilizan sus viviendas para dicha función.

➤ Equilibrio

Etapa del proceso que tiene como propósito mantener equilibrio entre oferta y demanda; en el cultivo del maíz el proceso es sencillo, es el productor quien se encarga de determinar el tiempo y lugar donde pondrá a la venta su producto, al mejor precio de temporada; para el caso se da en los meses de junio a octubre.

➤ Dispersión

Comprende la etapa que se realiza con el objeto de trasladar el producto en el tiempo y lugar específico para ser adquirido por el consumidor final. En San Antonio Palopó, el productor realiza esta actividad, se encarga de recolectar la producción en forma homogénea y comercializarla en los mercados de San Lucas Tolimán, Sololá y aldea Godínez.

• Análisis de la comercialización

Para estudiar el mercado de productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis: Institucional, funcional y estructural, para el caso del maíz se da de la forma siguiente:

➤ Análisis institucional

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso de comercialización, esta institucionalidad se da por la dependencia de unos con otros.

En la comercialización de maíz producido en el Municipio existen los participantes siguientes: Productor, minorista y consumidor final.

✓ Productor

El dueño de la tierra es quien la trabaja para obtener una cosecha al año, que servirá para autoconsumo y una mínima parte para venta. Es el primer participante en el proceso ya que se encarga de realizar la transacción de la producción con el minorista y el consumidor final.

✓ Minorista

Cuando el productor desea vender maíz, en cantidades mínimas acude a los mercados de San Lucas Tolimán y Godínez, para trasladar a minoristas, quien se convierte en el principal canal para hacer llegar el producto al consumidor final.

✓ Consumidor final

Es el último participante de este proceso, compra en pocas cantidades a un precio determinado, adquiere el producto para consumo.

➤ Análisis funcional

Analiza las funciones necesarias para el traslado del producto del agricultor hacia el consumidor final. Conlleva las funciones físicas y de intercambio.

✓ Funciones físicas

Son actividades necesarias que se utilizan para llevar el producto hasta el consumidor y genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, éstas incluyen acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- Acopio

Según se pudo observar, esta función la realiza en general el minorista en los mercados de Godínez y San Lucas Tolimán.

- Almacenamiento

El 82% de la producción de maíz se almacena en forma permanente, por utilizarse para autoconsumo y el restante 18% de manera temporal, se destina para la venta. Se determinó que el almacenaje en un 64% se efectúa en un espacio dentro de la casa del productor, el 25% en un lugar denominado troja y 11% restante en una bodega.

- Transporte

Para trasladar lo que el agricultor desea vender, utiliza transporte público o pick-up.

- Clasificación y empaque

La clasificación del maíz, se lleva a cabo según la calidad del grano en la mazorca y de forma manual. El empaque normal utilizado por el productor, para transportar el maíz es en sacos de kenaf con capacidad para un quintal.

- Funciones de intercambio

Se refiere a compraventa y fijación de precios; las actividades de compraventa se realizan al contado por volumen que se comercializa. La determinación del precio es por parte del productor y minorista, basado en el precio de mercado.

- Funciones auxiliares

Entre estas se pueden mencionar las siguientes:

- Información de precios y de mercado

El precio de venta, es fijado de manera general por los productores de la región, que se basan en la información obtenida de lugares aledaños para la venta directa al consumidor final, de tal manera que se pueda fijar al precio del mercado de manera informal.

- **Financiamiento**

Se determinó que los productores de maíz no reciben financiamiento para comercializar su producto, por lo que utilizan recurso propio.

- **Aceptación de riesgos**

Existen dos clases de riesgos: pérdida física y riesgos financieros. La pérdida física del maíz se da por desastres naturales y el desarrollo de plagas. Mientras que los riesgos financieros, no afectan al productor debido a que estos no venden el producto en grandes cantidades.

- **Análisis estructural**

Permite identificar el comportamiento de oferta y demanda a través de la estructura y conducta que existe en el mercado y el grado de eficiencia de comercialización.

- **Estructura del mercado**

Está integrada por la organización que realizan oferentes y demandantes para comercializar el maíz. En el Municipio se observó que el pequeño productor de maíz traslada el producto de las aldeas y caseríos a mercados de distribución, como Godínez o San Lucas Tolimán para venderlo al consumidor en libra, arroba o quintal y constituirse así en un mercado de competencia libre, porque no existe restricción alguna para entrar o salir del mercado.

- **Conducta del mercado**

Se observó que la comercialización se realiza de forma tradicional, el proceso se da a nivel urbano y rural; el volumen de producción no varía, la responsabilidad descansa en el productor que también juega el papel de comerciante u oferente.

➤ Eficiencia del mercado

Se representa en especial en el precio final del producto, falta de información del productor y a un sistema adecuado para cuantificar costos; tiene que ajustarse al precio que prevalece en el mercado, de tal manera que el consumidor pueda adquirir un producto de calidad a un precio razonable.

• Operaciones de comercialización

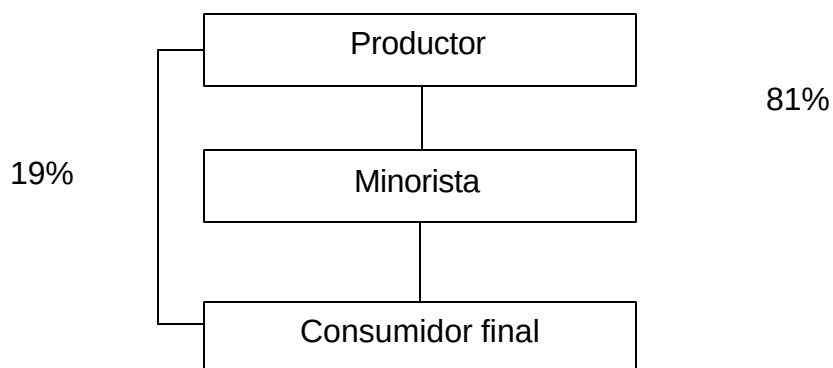
Incluye los canales de comercialización, estas son etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final, así como los márgenes de comercialización que reflejarán la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el productor.

➤ Canales de comercialización

Etapas por las cuales pasa el maíz durante el proceso de venta hasta llegar al consumidor final.

A continuación se presenta la gráfica que muestra la estructura del canal de comercialización.

**Gráfica 5**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se puede observar, que del 19% de la producción que el agricultor destina para venta, la comercializa en un 81% a través del minorista y en 19% al consumidor final.

➤ **Márgenes de comercialización**

Utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre el producto, representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y el precio que paga el consumidor final.

El cuadro siguiente muestra los márgenes de comercialización para la producción de maíz.



**Cuadro 33**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio<br/>venta 1 qq<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor          | 102.00                              |                   |                                     |                   |                        | 95                         |
| Minorista          | 107.00                              | 5.00              | 0.50                                | 4.50              | 4                      | 5                          |
| Arbitrio / plaza   |                                     |                   | 0.25                                |                   |                        |                            |
| Transporte         |                                     |                   | 0.25                                |                   |                        |                            |
| Consumidor Final   |                                     |                   |                                     |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>     |                                     | <b>5.00</b>       | <b>0.50</b>                         | <b>4.50</b>       |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar en el cuadro anterior, por el quintal de maíz el 95% participa el productor; es decir por cada quetzal que el consumidor paga 0.95 centavos le corresponden al productor y cinco centavos al minorista.

#### 2.1.4.4 Organización empresarial

Los agricultores en el Municipio, adquirieron el conocimiento para cultivar este producto, de forma empírica, heredado de generación en generación.

Los productores de maíz del Municipio, no están organizados de manera formal, por falta de interés y visión del beneficio que obtendrían, desconocimiento concreto de las formas de organización por medio de comité, asociación y cooperativa entre otras; experiencias negativas que los ha llevado a ser productores individuales, por lo que el propietario participa en forma directa en el proceso productivo.

La producción obtenida del cultivo se destina de la siguiente forma: 80% para autoconsumo, 1% se utiliza para semilla de la próxima siembra y 19% es vendido en mercados locales.

Las principales características de este tipo de unidades productivas son: mano de obra familiar 85%, contratada 15%, un jornalero temporal por unidad productiva que realiza más de una actividad, nivel tecnológico tradicional, bajo volumen de producción, no se tiene acceso a créditos por falta de garantías, no reciben asistencia técnica, la organización es informal y simple.

El propietario se encarga de organizar las actividades entre las que están: preparación de la tierra, compra de insumos, siembra, cuidado, levantado de cosecha, venta y consumo del producto.

El sistema de producción utilizado en el Municipio es minifundista, éste cúmulo de factores no favorece para que exista un sector agrícola sostenible, sino una agricultura de subsistencia.

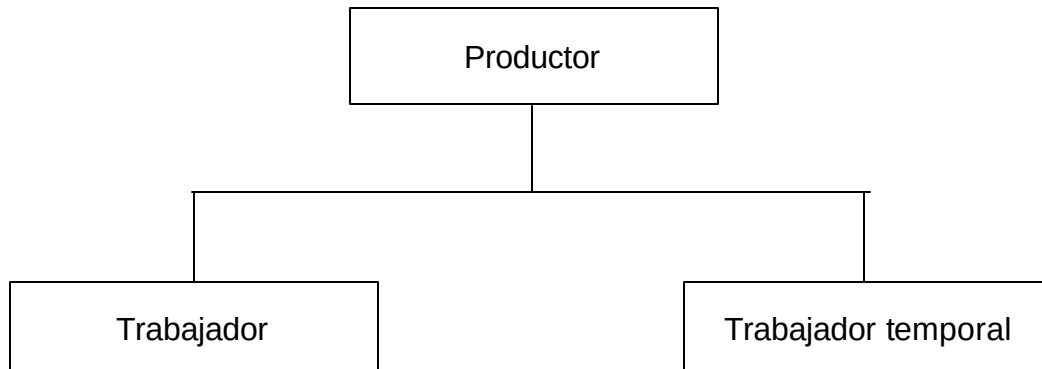
- Tipo de organización

El tipo de organización es microempresa, debido a que no existe separación de trabajo y capital, los instrumentos de trabajo en su mayoría son manuales, el proceso de producción se realiza por una o dos personas que por lo general ejecutan más de una actividad, poseen acceso a financiamiento muy limitado.

- Diseño de la organización

Es un proceso para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización. Consiste en determinar la estructura del organigrama dentro de una organización. A continuación se presenta la gráfica que describe la estructura organizacional.

**Gráfica 6**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior describe que la división del trabajo que se da en esta estructura es simple, ya que la responsabilidad de toma de decisiones inherentes al proceso de producción recae en el productor y las funciones operativas en los jornaleros. Debe considerarse que el productor en algunas ocasiones realiza funciones operativas en la producción. Por la dimensión y lo sencillo de la organización no se da la departamentalización. La jerarquización es clara y definida ya que las decisiones del proceso son tomadas y emanadas del productor. La coordinación es rápida y sencilla del productor a los jornaleros.

- **Sistema de organización**

Es el sistema que la organización utilizará para la realización de operaciones administrativas y de producción que el proceso conlleva. El utilizado es el lineal o militar, ya que el mando está concentrado bajo la responsabilidad del productor y las ordenes e instrucciones son dadas en línea vertical a los jornaleros, quienes deben cumplirlas siguiendo estrictamente las instrucciones.

- Estructura de la organización

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización, puede dividirse en tres partes: complejidad, formalización y centralización.

El nivel de división de trabajo es simple en estas unidades económicas, ya que el productor se encarga de la toma de decisiones del proceso productivo y el trabajador o trabajadores ejecutan las funciones operativas de dicho proceso, con respecto al nivel jerárquico se da de productor a trabajador.

Las reglas y procedimientos no están establecidos de manera formal, debido que los trabajadores contratados deben contar con experiencia en el proceso productivo y las condiciones para realizar el trabajo son establecidas por el productor al trabajador de forma verbal.

La centralización de las decisiones se encuentra definida en el productor, por lo tanto describe la autoridad y como se distribuye en la organización.

#### 2.1.4.5 Generación de empleo

La actividad de producción de maíz en las microfincas, genera empleo a 978 personas.

#### 2.1.5 Frijol

Se determinó que este producto es considerado como el segundo cultivo principal en el Municipio, igual que el maíz no requiere de gran inversión y de alta capacitación tecnológica.

##### 2.1.5.1 Costos y rentabilidad

A continuación se presentan los elementos que permiten determinar costos y

la rentabilidad de la producción de frijol.

- Hoja técnica de costo de producción

Se elabora con el fin de establecer el costo unitario de un bien, se integra por los tres elementos del costo de producción. A continuación se detalla el costo directo de producción para un quintal de frijol.

**Cuadro 34**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Frijol**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                                            | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Insumos</b>                                             |                         |                           |                          | <b>60.10</b>             | <b>60.10</b>             |
| Semilla                                                    | Quintal                 | 0.11000                   | 235.00                   | 25.85                    | 25.85                    |
| <b>Fertilizantes</b>                                       |                         |                           |                          |                          |                          |
| 20-20                                                      | Quintal                 | 0.07650                   | 132.00                   | 10.10                    | 10.10                    |
| Urea                                                       | Quintal                 | 0.10210                   | 135.00                   | 13.78                    | 13.78                    |
| <b>Herbicidas</b>                                          |                         |                           |                          | 0.00                     | 0.00                     |
| Gramoxone                                                  | Litro                   | 0.01253                   | 49.00                    | 6.14                     | 6.14                     |
| <b>Insecticida</b>                                         |                         |                           |                          | 0.00                     | 0.00                     |
| Folidol                                                    | Litro                   | 0.00742                   | 80.00                    | 0.59                     | 0.59                     |
| Tamarón                                                    | Litro                   | 0.03829                   | 95.00                    | 3.64                     | 3.64                     |
| <b>Mano de obra</b>                                        |                         |                           |                          | <b>0.00</b>              | <b>87.80</b>             |
| <b>Preparación de la tierra</b>                            |                         |                           |                          |                          |                          |
| Limpia, rastra y arado                                     | Jornal                  | 0.21278                   | 42.46                    |                          | 9.03                     |
| <b>Labores culturales</b>                                  |                         |                           |                          |                          |                          |
| Siembra                                                    | Jornal                  | 0.21278                   | 42.46                    |                          | 9.03                     |
| Deshierbar                                                 | Jornal                  | 0.22553                   | 42.46                    |                          | 9.58                     |
| Aplicación de insecticidas                                 | Jornal                  | 0.10638                   | 42.46                    |                          | 4.52                     |
| Fertilización                                              | Jornal                  | 0.10638                   | 42.46                    |                          | 4.52                     |
| <b>Cosecha</b>                                             |                         |                           |                          |                          |                          |
| Corte                                                      | Jornal                  | 0.10638                   | 42.46                    |                          | 4.52                     |
| Aporreado y ventilado                                      | Jornal                  | 0.51119                   | 42.46                    |                          | 21.71                    |
| Bonificación incentivo (Decreto 37-2001)                   | Jornal                  | 1.48142                   | 8.33                     |                          | 12.34                    |
| Séptimo día (1/6 X valor total jornales)                   | Jornal                  | 1.48142                   | 8.47                     |                          | 12.55                    |
| <b>Costos indirectos</b>                                   |                         |                           |                          |                          |                          |
| <b>Variables</b>                                           |                         |                           |                          | <b>1.00</b>              | <b>32.86</b>             |
| Prestaciones laborales                                     | Jornal                  | 75.46000                  | 0.3055                   |                          | 23.05                    |
| Cuotas patronales                                          | Jornal                  | 75.46000                  | 0.1167                   |                          | 8.81                     |
| Empaque                                                    | Unidad                  | 1.00000                   | 1.00                     | 1.00                     | 1.00                     |
| <b>Costo directo de producción de un quintal de frijol</b> |                         |                           |                          | <b>61.10</b>             | <b>180.76</b>            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa, con datos imputados en la producción de un quintal de frijol el mayor costo lo genera la mano de obra, mientras con datos según encuesta en este tamaño de unidad productiva no se paga, por ser de carácter familiar. El valor de los insumos según encuesta, no presentan variación con relación al costo real; en cuanto a costos indirectos variables la diferencia es significativa, porque según encuesta no se cuantifican, mientras que al aplicar datos imputados el monto asciende a Q.32.86 por cada quintal producido.

- Estado de costo directo de producción

Este estado muestra el costo directo total de producción de 46 manzanas cultivadas de frijol a nivel de microfincas.

**Cuadro 35**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Frijol**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumos                     | 49,762.00              | 49,762.00              | 0.00                    |
| Mano de obra                | 0.00                   | 72,698.40              | 72,698.40               |
| Costos indirectos variables | 828.00                 | 27,208.08              | 26,380.08               |
| <b>Total</b>                | <b>50,590.00</b>       | <b>149,668.48</b>      | <b>99,078.48</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Este estado muestra en resumen el resultado que se obtiene de aplicar en el proceso productivo agrícola, los insumos, mano de obra y costos indirectos variables incurridos en la producción de 828 quintales de frijol.

➤ Estado de resultados

Presenta ingresos, gastos y la utilidad o pérdida de un negocio en un período determinado, en general es de un año, como resultado de las operaciones normales de un negocio.

El siguiente cuadro muestra el estado de resultados del cultivo de frijol, con base a la superficie cultivada en microfincas.

**Cuadro 36**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Frijol**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                         | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.   | Variación<br>Q.   |
|----------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                    | 207,000.00        | 207,000.00       | 0.00              |
| (828 quintales* Q.250.00 c/u)    |                   |                  |                   |
| (-) Costo directo de producción  | 50,590.00         | 149,668.48       | 99,077.48         |
| Ganancia marginal                | 156,409.00        | 57,331.52        | -99,077.48        |
| <b>(-) Costos y gastos fijos</b> | 0.00              | 15,861.65        | 15,861.65         |
| Administración                   | 0.00              | 15,710.40        | 15,710.40         |
| Depreciaciones                   | 0.00              | 151.25           | 151.25            |
| Ganancia antes del I.S.R         | 156,409.00        | 41,469.87        | -114,939.13       |
| Impuesto Sobre la Renta 31%      | 48,486.85         | 12,855.66        | -35,631.19        |
| <b>Ganancia neta</b>             | <b>107,922.15</b> | <b>28,614.21</b> | <b>-79,307.94</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los agricultores obtienen una ganancia significativa, sin embargo con datos imputados se observa lo contrario, con relación a costos y ventas.

La ganancia marginal que se obtiene con datos según encuesta no incluye los gastos que realiza el productor, mientras los costos imputados se elevan debido a que comprende el pago de salarios mínimos establecidos en ley, cuotas y prestaciones laborales.



- Rentabilidad

Es el nivel del beneficio económico alcanzado respecto a la inversión de capital utilizado para su obtención, es expresado en porcentajes. Para determinar la rentabilidad de la producción es necesario considerar lo siguiente:

➤ Análisis de rentabilidad

A continuación se presenta tres rubros del estado de resultados con objeto de analizar rentabilidad de la producción de frijol.

√ Relación entre utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + gastos fijos}} \times 100$$

|                 |                              |   |          |
|-----------------|------------------------------|---|----------|
| Según encuesta: | 107,922.15 / 50,590.00 X 100 | = | 213.33 % |
| Imputados:      | 28,614.21 / 165,530.13 X 100 | = | 17.29%   |

Según datos obtenidos del productor, la ganancia que se tiene por cada quetzal invertido es de Q.2.13 y al aplicar datos imputados, es de Q.0.17, lo que determina que este producto es rentable en cuanto a las características actuales que presenta este estrato, debido a que según el resultado que se obtiene de los costos reales, está por debajo de los costos según encuesta.

#### 2.1.5.2 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es la base fundamental para llevar a cabo cualquier actividad productiva, puede ser interno o externo. Los productores del estrato microfinca, emplean en mayor proporción el que se origina de fuentes internas.

A continuación se presenta como se distribuye el financiamiento de la producción:

**Cuadro 37**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Frijol**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| <b>Descripción</b>          | <b>Financiamiento</b> |           |                 |           | <b>Total Q.</b>  |
|-----------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|
|                             | <b>Interno</b>        | <b>%</b>  | <b>Externo</b>  | <b>%</b>  |                  |
| Insumos                     | 44,785.80             | 90        | 4,976.20        | 10        | 49,762.00        |
| Mano de obra                | 0.00                  | 0         | 0.00            | 0         | 0.00             |
| Costos indirectos variables | 828.00                | 100       | 0.00            | 0         | 828.00           |
| <b>Total</b>                | <b>45,613.80</b>      | <b>90</b> | <b>4,976.20</b> | <b>10</b> | <b>50,590.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el 90% del financiamiento de la producción es de fuentes internas, tales como: aportaciones familiares, semillas criollas, mano de obra familiar y aporte de ahorros de cosechas anteriores. El 10% que corresponde al financiamiento externo, que consiste en préstamos que se hacen los productores entre sí.

#### 2.1.5.3 Comercialización

Se hará énfasis en la producción de frijol que se destina a la venta, la cual representa el 20%; el 80% restante se utiliza para autoconsumo.

Por ser de similares características a la comercialización del maíz, este tema se desarrolla en el punto 2.1.4.3 en la página 129, a excepción de los márgenes de comercialización.

#### ➤ Márgenes de comercialización

Es la utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre

el producto, representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y precio que paga el consumidor final.

A continuación se muestra los márgenes de comercialización de frijol:

**Cuadro 38**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Frijol**  
**Microfinzas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio<br/>venta 1 qq<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor          | 250.00                              |                   |                                     |                   |                        | 81                         |
| Minorista          | 310.00                              | 60.00             | 0.50                                | 59.50             | 24                     | 19                         |
| Arbitrio / plaza   |                                     |                   | 0.50                                |                   |                        |                            |
| Consumidor Final   |                                     |                   |                                     |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>     |                                     | <b>60.00</b>      | <b>0.50</b>                         | <b>59.50</b>      |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Durante la comercialización del frijol en el Municipio, el minorista participa en un 24%, en el proceso necesario para hacer llegar el producto al consumidor final. Respecto al margen bruto de comercialización indica que por cada quetzal pagado Q.0.19 corresponden a la intermediación y Q.0.81 al productor.

#### 2.1.5.4 Organización empresarial

La característica principal de este tipo de unidades productivas son: mano de obra familiar 85% y 15% es contratada, un jornalero temporal que realiza más de una actividad en el proceso productivo, nivel tecnológico tradicional, bajo volumen de producción, no se tiene acceso a crédito por falta de garantías, no reciben asistencia técnica, la organización es informal y simple.

Los agricultores tienen como costumbre el proceso de cultivo asociado (maíz y frijol), con el objetivo de aprovechar la raíz del frijol que produce nitrógeno, el

cual sirve de abono a las plantas de maíz, con lo que se obtiene un máximo rendimiento de la tierra. Debe tomarse en cuenta que la disponibilidad de tierra apta para la agricultura es escasa.

Con la producción obtenida, el 69% es para autoconsumo, 1% para semilla que servirá para la próxima siembra y 30% de la producción es vendida en mercados locales.

Las actividades de preparación de la tierra, compra de insumos, siembra y cuidado del cultivo, levantado de cosecha, venta y consumo del producto, las organiza el propietario.

El minifundista es el sistema de producción utilizado en el Municipio, lo que no permite la existencia de un sector agrícola sostenible, sino una agricultura de subsistencia.

- Tipo de organización

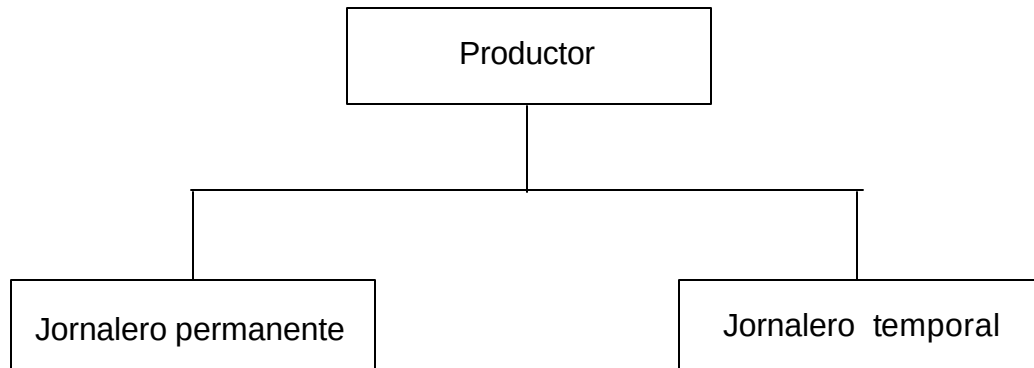
La microempresa es el tipo de organización utilizado, derivado que no se da la separación de trabajo y capital, los instrumentos de trabajo en su mayoría son manuales, el proceso de producción se realiza por una o dos personas que ejecutan más de una actividad, el acceso a financiamiento limitado.

- Diseño de la organización

Es el proceso para determinar la estructura organizacional idónea para la organización. En otros términos la estructura del organigrama dentro de una organización.

A continuación se presenta la gráfica que describe la estructura organizacional,

**Gráfica 7**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Frijol**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se aprecia que la división del trabajo es simple, debido que la responsabilidad de toma de decisiones del proceso de producción la asume el productor y las operativas los jornaleros.

En algunas ocasiones el productor realiza funciones operativas en el proceso productivo. No existe departamentalización por la dimensión de la organización. La jerarquización esta definida ya que la decisiones del proceso son tomadas y emanadas del productor. La forma de coordinación es directa del productor a los jornaleros.

- Sistema de organización

Para la realización de las operaciones administrativas y de producción es necesario que la organización utilice un sistema. El empleado es el lineal o militar, ya que el mando lo ejerce el productor y la ordenes e instrucciones son impartidas en línea vertical a los jornaleros.

- Estructura de la organización

En la estructura de la organización se define el sistema de comunicación y autoridad en una organización, se divide en tres partes: complejidad, formalización y centralización.

La división del trabajo es simple, porque el productor toma las decisiones del proceso productivo y el trabajador realiza las funciones operativas. Referente al nivel jerárquico las ordenes son de productor a trabajador.

No tiene reglas y procedimientos establecidos de manera formal, debido que los trabajadores tienen experiencia en el proceso productivo y los lineamientos generales del trabajo las determina el productor, de manera verbal.

Las decisiones se centralizan en el productor, es quien ejerce la autoridad y como se distribuye en la organización.

#### 2.1.5.5 Generación de empleo

La actividad de producción de frijol en las microfincas genera empleo a 686 personas.

#### 2.1.6 Café

Se determinó que el café es el tercer producto significativo para el Municipio. Debido a las áreas cultivadas y la mano de obra que genera; las plantaciones de café están en una edad no menor de cuatro años, razón por la cual se presenta el proceso productivo y la determinación de los costos a partir del mantenimiento necesario para la cosecha.

##### 2.1.6.1 Costos y rentabilidad

A continuación se presentan los elementos que intervienen en la determinación

del costo de producción y rentabilidad del producto, la hoja técnica de producción de café, el estado de costo de producción, el estado de resultados y el análisis de rentabilidad de éste.

- Hoja técnica del costo de producción

Muestra los requerimientos necesarios para la producción de un quintal de café uva, por medio de la cantidad óptima y costo unitario.

**Cuadro 39**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                                          | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total Imputado Q.</b> |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Insumos</b>                                           |                         |                           |                          | <b>60.75</b>             | <b>60.75</b>             |
| Plantas                                                  | Unidad                  | 67.00000                  |                          |                          |                          |
| Abono orgánico preparado                                 | Quintal                 | 0.45000                   | 100.00                   | 45.00                    | 45.00                    |
| Abono natural                                            | Quintal                 | 0.45000                   | 35.00                    | 15.75                    | 15.75                    |
| Pulpa de café                                            | Quintal                 | 0.45000                   | 0.00                     | 0.00                     | 0.00                     |
| <b>Mano de obra</b>                                      |                         |                           |                          | <b>0.00</b>              | <b>20.68</b>             |
| Primera limpia                                           | Jornal                  | 0.08251                   | 42.46                    | 0.00                     | 3.50                     |
| Primera fertilización                                    | Jornal                  | 0.07251                   | 42.46                    | 0.00                     | 3.08                     |
| Segunda limpia                                           | Jornal                  | 0.05131                   | 42.46                    | 0.00                     | 2.18                     |
| Segunda fertilización                                    | Jornal                  | 0.04131                   | 42.46                    | 0.00                     | 1.75                     |
| Corte                                                    | Jornal                  | 0.10132                   | 42.46                    | 0.00                     | 4.30                     |
| Bono incentivo (Decreto 37-2001)                         | Jornal                  | 0.34896                   | 8.33                     |                          | 2.91                     |
| Séptimo día (1/6 X valor total jornales)                 | Jornal                  | 0.34896                   | 8.47                     |                          | 2.96                     |
| <b>Costos indirectos variables</b>                       |                         |                           |                          | <b>1.00</b>              | <b>8.50</b>              |
| Prestaciones laborales                                   | Jornal                  | 17.77000                  | 0.3055                   |                          | 5.43                     |
| Cuotas patronales                                        | Jornal                  | 17.77000                  | 0.1167                   |                          | 2.07                     |
| Empaque                                                  | Unidad                  | 1.00000                   | 1.0000                   | 1.00                     | 1.00                     |
| <b>Costo directo de producción de un quintal de café</b> |                         |                           |                          | <b>61.75</b>             | <b>89.93</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se presenta la hoja técnica de producción de un quintal de café uva, como se puede observar la diferencia del costo de producción, radica en el pago de mano de obra y los costos indirectos variables, debido a que en éste tipo de estrato, la



mano de obra es familiar y se pagan los costos indirectos variables. Razón que permite que el valor de producción varíe entre uno y otro dato.

- Estado de costo de producción

El siguiente cuadro muestra el costo de la producción de 28 manzanas cultivadas de café, equivalente a 840 quintales de producción.

**Cuadro 40**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumos                     | 51,030.00              | 51,030.00              | 0.00                    |
| Mano de obra                | 0.00                   | 17,371.20              | 17,371.20               |
| Costos indirectos variables | 840.00                 | 7,140.00               | 6,300.00                |
| <b>Total</b>                | <b>51,870.00</b>       | <b>75,541.20</b>       | <b>23,671.20</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior muestra que la diferencia entre los costos reales y los imputados, es debido a que la mano de obra, según encuesta no se paga por ser de carácter familiar y los costos indirectos variables, no se cuantifican en su totalidad.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia que se obtuvo de la producción y permite el análisis de rentabilidad.

**Cuadro 41**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                         | Encuesta<br>Q.   | Imputado<br>Q.   | Variación<br>Q.   |
|----------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                    | 117,600.00       | 117,600.00       | 0.00              |
| (840 quintales * Q.140.00 c/u)   |                  |                  |                   |
| (-) Costo directo de producción  | 51,870.00        | 75,541.20        | 23,671.20         |
| Ganancia marginal                | 65,730.00        | 42,058.80        | -23,671.20        |
| <b>(-) Costos y gastos fijos</b> |                  | 15,935.91        | 15,935.91         |
| Administración                   | 0.00             | 15,710.40        | 15,710.40         |
| Depreciaciones                   | 0.00             | 225.51           | 225.51            |
| Ganancia antes del I.S.R.        | 65,730.00        | 26,122.89        | -39,607.11        |
| Impuesto Sobre la Renta 31%      | 20,376.30        | 8,098.10         | -12,278.20        |
| <b>Ganancia neta</b>             | <b>45,353.70</b> | <b>18,024.79</b> | <b>-27,328.91</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,00

Lo anterior indica, la ganancia que se obtiene de la producción de café uva a nivel de microfinca y el valor relativo de cada uno de los componentes que conforman el estado de resultados, con el fin de determinar la rentabilidad del mismo.

- Rentabilidad

Nivel del beneficio económico alcanzado respecto a la inversión de capital utilizado para su obtención, es expresado en porcentajes. Para determinar la rentabilidad de la producción es necesario considerar lo siguiente:

- Análisis de rentabilidad

Permite clasificar en rangos significativos el estado de resultados, con el objeto de determinar la rentabilidad de la producción de café uva.

√ Relación entre utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos:

$$\sqrt{\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + gastos fijos}}} \times 100$$

Según encuesta: 45,353.70 / 51,870.00 X 100 = 87.44 %

Imputados: 18,024.79 / 91,477.11 X 100 = 19.70 %

Con los resultados de la encuesta realizada y el respectivo análisis de rentabilidad sobre costos y gastos, se determinó que la ganancia por cada quetzal invertido es de Q.0.87 y según datos imputados la ganancia en el costo por cada quetzal invertido es de Q.0.20.

#### 2.1.6.2 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es la base fundamental para llevar a cabo cualquier actividad productiva, puede ser interno o externo, los productores del estrato microfinca emplean en mayor proporción el que se origina de fuentes internas.

A continuación se presenta como se distribuye el financiamiento de la producción:

**Cuadro 42**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento   |           |                 |           | Total<br>Q.      |
|-----------------------------|------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|
|                             | Interno          | %         | Externo         | %         |                  |
| Insumos                     | 43,375.50        | 85        | 7,654.50        | 15        | 51,030.00        |
| Mano de obra                | 0.00             | 0         | 0.00            | 0         | 0.00             |
| Costos indirectos variables | 840.00           | 100       | 0.00            | 0         | 840.00           |
| <b>Total</b>                | <b>44,215.50</b> | <b>85</b> | <b>7,654.50</b> | <b>15</b> | <b>51,870.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el 85% del financiamiento de la producción es de fuentes internas, tales como: aportaciones familiares, semillas criollas, mano de obra familiar y aporte de ahorros de cosechas anteriores. El 15% que corresponde al financiamiento externo es el que proporcionan préstamos que se hacen los productores entre sí.

#### 2.1.6.3 Comercialización

La producción de café en las microfincas se destina para la venta, esto a través de un mayorista. A continuación se describe el proceso.

- Proceso de comercialización

Esta etapa involucra concentración, equilibrio y dispersión.

- Concentración

La reunión de la producción se realiza en el área de cultivo y luego el agricultor traslada a su casa de forma temporal, hace lotes homogéneos para facilitar el transporte.

- Equilibrio

Etapas del proceso que tiene como propósito mantener equilibrio entre oferta y demanda; en el cultivo del café, se aprovecha el mejor precio en la cosecha.

- Dispersión

Comprende la etapa que se realiza con el objeto de trasladar el producto en el tiempo y lugar específico. En el Municipio, el mismo productor realiza esta actividad, se encarga de recolectar la producción en forma homogénea y comercializarla a través del mayorista.

- **Análisis de la comercialización**

Para estudiar el mercado de productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis: institucional, funcional y estructural, para el caso del café es de la manera siguiente:

- **Análisis institucional**

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso de comercialización.

En la comercialización de café, producido en el Municipio existe la participación del productor, acopiador y mayorista.

- ✓ **Productor**

Es el primer participante en el proceso, es el encargado de realizar la transacción de la producción con el acopiador.

- ✓ **Acopiador**

Función que realiza la Cooperativa San Miguel R.L., encargada de reunir la producción y continuar con el proceso de comercialización con el mayorista.

- ✓ **Mayorista**

Esta figura la toman las Empresas Exportadoras, las cuales adquieren la producción de café a través de la Cooperativa.

- **Análisis funcional**

Analiza las funciones necesarias para el traslado de los productos del agricultor hacia el consumidor final. Conlleva las funciones físicas y de intercambio y auxiliares.

✓ Funciones físicas

Actividades necesarias que se utilizan para llevar el producto hasta el consumidor y genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, éstas incluyen acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- Acopio

Esta función, la realiza la Cooperativa, debido que es la encargada de reunir la producción.

- Almacenamiento

Se determinó que el almacenaje se lleva a cabo, en la bodega de la Cooperativa.

- Transporte

Para trasladar lo que el agricultor desea vender, éste utiliza transporte público o pick-up. Las exportadoras que adquieren la producción, llegan directo a la Cooperativa a recoger el producto.

- Clasificación y empaque

La clasificación se lleva a cabo según la calidad del mismo, a través de inspección. En cuanto al empaque los productores utilizan costales de yute para transportarlo.

✓ Funciones de intercambio

Se refiere a la compraventa y fijación de precios; las actividades de compraventa en este tema se realizan en su totalidad al contado debido al volumen que se comercializa. La determinación de los precios es por parte del productor y minorista, basado en el precio de mercado.

✓ Funciones auxiliares

Entre estas funciones se pueden mencionar las siguientes:

- Información de precios y de mercado

En relación a precios, tratan de mantener información a nivel internacional.

- Financiamiento

Se determinó que los productores de café no reciben financiamiento para comercializar su producto, por lo que utilizan sus propios recursos.

- Aceptación de riesgos

Existen tres clases de riesgos: pérdida física, riesgos financieros y robo. La pérdida física del café de manera general se da por desastres naturales, como lo son lluvias, huracanes, etc. Mientras que los riesgos financieros no afectan a los productores debido a que estos no venden el producto en cantidades grandes, con respecto al robo se relaciona directamente con la delincuencia existente.

➤ Análisis estructural

Dentro de éste análisis se estudia la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

✓ Estructura del mercado

Está integrada por la organización que realizan los oferentes y demandantes para comercializar el café. En el Municipio se observó que los pequeños productores trasladan el producto de las diferentes aldeas y caseríos de manera directa a la Cooperativa.

✓ Conducta del mercado

Se observó que la comercialización se realiza de forma tradicional el proceso se

desarrolla a nivel urbano y rural, los volúmenes de producción no varían, la responsabilidad descansa siempre en el productor que también juega el papel de comerciante u oferente.

✓ Eficiencia del mercado

La eficiencia del mercado del Municipio, después se representa en especial en el precio final del producto, que debido a falta de información del productor y a un sistema adecuado para cuantificar costos, tiene que ajustarse al precio que prevalece en el mercado, de tal manera que el consumidor pueda adquirir un producto de calidad a un precio razonable.

• Operaciones de comercialización

Incluyen los canales y los márgenes de comercialización.

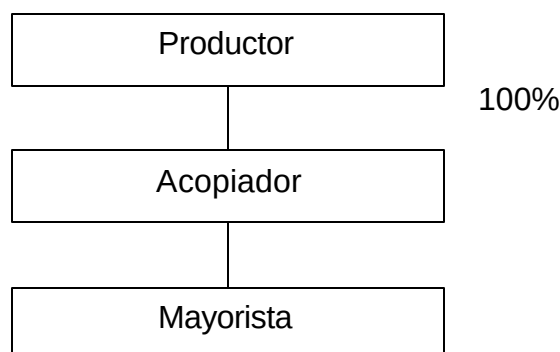
➤ Canales de comercialización

Etapas por las cuales el café pasa durante el proceso de venta hasta llegar al consumidor final.

A continuación se presenta la gráfica que muestra la estructura del canal de comercialización.



**Gráfica 8**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior indica que las unidades productivas, venden el 100% de la producción de forma directa al mayorista, a través de un acopiador, figura que toma la Cooperativa.

➤ **Márgenes de comercialización**

Utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre el producto, representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y el precio que paga el consumidor final.

El cuadro siguiente muestra los márgenes de comercialización para la producción de café.

**Cuadro 43**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b>      | <b>Precio<br/>venta un qq<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor               | 140.00                               |                   |                                     |                   |                        | 74                         |
| Acopiador               | 190.00                               | 50.00             | 3.00                                | 47.00             | 33                     | 26                         |
| Almacenaje<br>Mayorista |                                      |                   | 3.00                                |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>          |                                      | <b>50.00</b>      | <b>3.00</b>                         | <b>47.00</b>      |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar en el cuadro anterior, por cada Q.1.00 pagado por el quintal de café le corresponde Q.0.26 al acopiador y Q.0.74 al productor. Así mismo, al restar costos de mercadeo, el acopiador obtiene como beneficio neto el 33% sobre el productor.

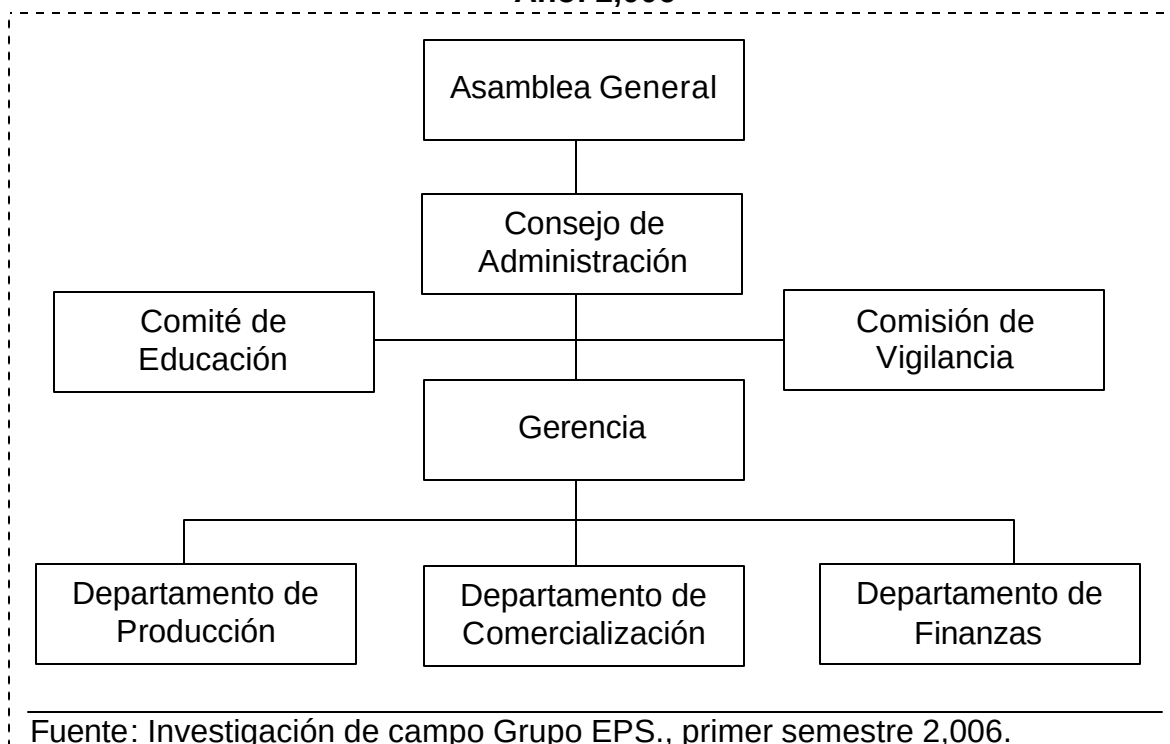
#### 2.1.6.4 Organización empresarial

En cuanto al estudio de la organización productiva, se considera que es la base para el desarrollo integral de la población. Como cooperativa se define a una asociación al servicio de sus asociados, tiene como propósitos principales procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común. Se puede concluir que en el Municipio, existe una Cooperativa de café, ubicada en el cantón Tzampetey que agrupa a 37 socios productores de café orgánico, provenientes de: los cantones Tzampetey, San Gabriel, El Naranjo y Chitulul y aldea Agua Escondida. Los agricultores agrupados representan el 57% del total de caficultores.

El sistema de organización que emplea la Cooperativa es lineal, derivado que la autoridad y responsabilidad son transmitidas en una sola línea y reciben órdenes de la Asamblea General.

El organigrama nominal está integrado por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales; cuentan con reglamento interno, normas y planes de trabajo; no tienen un programa establecido de capacitación. En la estructura organizacional de la Cooperativa se definen los niveles jerárquicos, como se muestra en la siguiente gráfica:

**Gráfica 9**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café**  
**Microfincas – Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Cooperativa de Café San Gabriel**  
**Año: 2,006**



Como se puede observar los órganos que conforman la estructura de la Cooperativa son los que la Ley General de Cooperativas Decreto número 82-78 y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 7-79, establecen para estas organizaciones, necesarios para la delegación de atribuciones que se originan del giro normal de operaciones.

Cubre el presupuesto con recurso propio en un 100%. Dentro de los beneficios obtenidos por los productores están: asesoría técnica, insumo, crédito y comercialización a exportadores que venden el producto al Gobierno de Japón.

#### 2.1.6.5 Generación de empleo

Se determinó que la actividad de café en las unidades productivas, genera empleo para 125 personas en el Municipio.

#### 2.1.7 Brócoli

Con base en resultados obtenidos en la encuesta realizada, se determinó que los agricultores del Municipio, producen brócoli, en las comunidades de Xequistel, El Porvenir Chipop, Chuisajcap y Chuiquistel, esto se debe a que este producto es comprado por agroexportadores que tienen plantas de procesamiento aptas en Chimaltenango y la capacidad de comprar el total de lo producido.

Es importante dar a conocer que éstos proporcionan anticipos mediante insumos, mismos que son descontados al comprar la cosecha.

##### 2.1.7.1 Costos y rentabilidad

Para determinar los costos de la producción, en el cálculo se toma en cuenta únicamente los costos directos o variables: insumos, mano de obra y costos

indirectos variables, por medio de las herramientas que se indican a continuación:

- Hoja técnica de costo de producción

Presenta la integración de los elementos del costo directo de producción, expresado a través de la unidad de medida, costo unitario, cantidad y el total de cada uno de los productos de los distintos elementos, con el fin de determinarlo.

A continuación se describe la hoja técnica de producción para un quintal de brócoli.

**Cuadro 44**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brócoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                                                    | Unidad de Medida | Cantidad necesaria | Costo unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|-------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Insumos</b>                                              |                  |                    |                   | <b>16.71</b>      | <b>16.71</b>      |
| <b>Semilla</b>                                              | Libra            | 0.012987           | 250.00            | 3.25              | 3.25              |
| <b>Fertilizante:</b>                                        |                  |                    |                   | 10.61             | 10.61             |
| Fórmula uno                                                 | Quintal          | 0.025974           | 125.00            | 3.25              | 3.25              |
| Fórmula dos                                                 | Quintal          | 0.025974           | 125.00            | 3.25              | 3.25              |
| Fórmula tres                                                | Quintal          | 0.025974           | 125.00            | 3.25              | 3.25              |
| Fertiorgánico                                               | Quintal          | 0.025974           | 33.00             | 0.86              | 0.86              |
| <b>Insecticida:</b>                                         |                  |                    |                   | 2.27              | 2.27              |
| Folidol                                                     | Litro            | 0.012987           | 80.00             | 1.04              | 1.04              |
| Volaton 1a. Aplicación                                      | Litro            | 0.012987           | 95.00             | 1.23              | 1.23              |
| <b>Herbicidas:</b>                                          |                  |                    |                   | 0.58              | 0.58              |
| Gramoxone                                                   | Litro            | 0.012987           | 45.00             | 0.58              | 0.58              |
| <b>Mano de obra</b>                                         |                  |                    |                   |                   | <b>41.21</b>      |
| Semillero                                                   | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| Preparación de la tierra                                    | Jornal           | 0.104              | 42.46             |                   | 4.42              |
| Transplantar                                                | Jornal           | 0.071              | 42.46             |                   | 3.01              |
| Abonar                                                      | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| 1ra. Limpia                                                 | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| Abonar                                                      | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| 2da. Limpia                                                 | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| 1ra. Calza                                                  | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| Abonar                                                      | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| 2da. Calza                                                  | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| Fumigar                                                     | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| Cosechar                                                    | Jornal           | 0.052              | 42.46             |                   | 2.21              |
| Bono incentivo<br>(Decreto 37-2001)                         | Jornal           | 0.695              | 8.330             |                   | 5.79              |
| 7mo. Día<br>(1/6 x Jornales)                                | Jornal           | 0.695              | 8.470             |                   | 5.89              |
| <b>Costos indirectos variables</b>                          |                  |                    |                   | <b>2.00</b>       | <b>16.95</b>      |
| Cuota patronal                                              | Jornal           | 35.42              | 0.1167            | 0.00              | 4.13              |
| Prestaciones laborales                                      | Jornal           | 35.42              | 0.3055            | 0.00              | 10.82             |
| Empaque                                                     | Unidad           | 1.000              | 2.0000            | 2.00              | 2.00              |
| <b>Costo directo de producción de un quintal de brócoli</b> |                  |                    |                   | <b>18.71</b>      | <b>74.87</b>      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Según encuesta el mayor costo es generado por los insumos, debido a que en este tamaño de unidad productiva la mano de obra es de carácter familiar y los costos indirectos variables no comprende la carga laboral, mientras que con datos imputados el mayor costo lo representa el pago de la mano de obra, seguido de los costos indirectos variables.

- Estado de costo directo de producción

El siguiente cuadro presenta el costo directo total de producción de 1,827 quintales de brócoli, equivalente a 21 manzanas cultivadas.

**Cuadro 45**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brócoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Diferencia<br/>Q.</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Insumos                     | 30,529.17              | 30,529.17              | 0.00                     |
| Mano de obra                | 0.00                   | 75,290.67              | 75,290.67                |
| Costos indirectos variables | 3,654.00               | 30,967.65              | 27,313.65                |
| <b>Total</b>                | <b>34,183.17</b>       | <b>136,787.49</b>      | <b>102,604.32</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El mayor costo lo genera la mano de obra, por que este tamaño de unidad productiva es de carácter familiar. En cuanto al valor de los insumos según encuesta e imputados no presentan variación. Con relación a los costos indirectos, la diferencia radica en que según encuesta, no incluye la carga laboral.

➤ Estado de resultados

A continuación se presenta el estado que muestra la ganancia que se obtuvo de la producción, el cual es utilizado para analizar la rentabilidad del producto.

**Cuadro 46**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brócoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>                   | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>Ventas</b>                     | 175,392.00             | 175,392.00             | 0.00                    |
| (1,827quintales *Q.96.00 c/u)     |                        |                        |                         |
| (-)Costo directo de<br>producción | 34,183.17              | 136,787.49             | 102,604.32              |
| Ganancia marginal                 | 141,208.83             | 38,604.51              | -102,604.32             |
| <b>(-) costos y gastos fijos</b>  | 22,896.00              | 22,896.00              | 0.00                    |
| Arrendamiento del terreno         | 19,200.00              | 19,200.00              | 0.00                    |
| Transporte                        | 3,696.00               | 3,696.00               | 0.00                    |
| Ganancia antes del I.S.R.         | 118,312.83             | 15,708.51              | -102,604.32             |
| Impuesto Sobre la Renta 31%       | 36,676.98              | 4,869.64               | -31,807.34              |
| <b>Ganancia neta</b>              | <b>81,635.85</b>       | <b>10,838.87</b>       | <b>-70,796.98</b>       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la columna según encuesta los agricultores obtienen una ganancia significativa, sin embargo con los datos imputados se observa lo contrario, con relación a costos y ventas.

La ganancia marginal que se obtiene con datos según encuesta no incluyen los gastos que realiza el productor. Mientras que los costos imputados se elevan debido a que incluye pago de salarios mínimos establecidos en ley, cuotas y prestaciones laborales.

- **Rentabilidad**

Grado de beneficio económico alcanzado, respecto a la inversión de capital, debido a que su representación se da en datos relativos.



Para determinar la rentabilidad de la producción es necesario considerar lo siguiente:

➤ Análisis de rentabilidad

Con el fin de establecer la rentabilidad de la producción de brócoli, se analizan los segmentos significativos del estado de resultados.

√ Relación entre utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $81,635.85 / 57,079.17 \times 100 = 143.02 \%$

Imputados:  $10,838.87 / 159,683.49 \times 100 = 6.79 \%$

Por cada quetzal invertido en costos de producción y gastos fijos, se obtienen Q.1.43 de utilidad en datos encuestados y Q.0.07 en costos imputados, situación que muestra que el producto es rentable.

#### 2.1.7.2 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es la base fundamental para llevar a cabo cualquier actividad productiva, puede ser interno o externo. Los productores del estrato microfinca, emplean en mayor proporción el que se origina de fuentes internas.

A continuación se presenta como se distribuye el financiamiento de la producción:

**Cuadro 47**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brócoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento   |           |                 |          | Total<br>Q.      |
|-----------------------------|------------------|-----------|-----------------|----------|------------------|
|                             | Interno<br>Q.    | %         | Externo<br>Q.   | %        |                  |
| Insumos                     | 28,086.84        | 92        | 2,442.33        | 8        | 30,529.17        |
| Mano de obra                | 0.00             | 0         | 0.00            | 0        | 0.00             |
| Costos indirectos variables | 3,654.00         | 100       | 0.00            | 0        | 3,654.00         |
| <b>Total</b>                | <b>31,740.84</b> | <b>93</b> | <b>2,442.33</b> | <b>7</b> | <b>34,183.17</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el 93% del financiamiento de la producción es de fuentes internas, tales como aportación: aportaciones familiares, semillas criollas, mano de obra familiar y aporte de ahorros de cosechas anteriores. El 7% que corresponde al financiamiento externo se obtiene de los productores de préstamos menores que se hacen entre sí, los productores.

#### 2.1.7.3 Comercialización

La producción de Brócoli en las microfincas, se destina para la venta, esto a través de un mayorista. A continuación se describe el proceso.

- **Proceso de comercialización**

Esta etapa involucra concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

La reunión de la producción la realiza el agricultor en el área de cultivo y luego la traslada a su casa de forma temporal, para formar lotes homogéneos y poder trasladarla al acopiador quien será el encargado de venderla a las empresas exportadoras.

➤ Equilibrio

Etapa del proceso que tiene como propósito mantener equilibrio entre oferta y demanda; en el cultivo del Brócoli se aprovecha el mejor precio en la cosecha.

➤ Dispersión

Comprende la etapa que se realiza con el objeto de trasladar el producto en el tiempo y lugar específico. En el Municipio, el mismo productor realiza esta actividad, se encarga de recolectar la producción en forma homogénea y comercializarla a través del acopiador.

• Análisis de la comercialización

Para estudiar el mercado de productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis: institucional, funcional y estructural, para el caso del brócoli es de la manera siguiente:

➤ Análisis institucional

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso de comercialización.

En la comercialización de brócoli, producido en el Municipio existe la participación del productor, acopiador y mayorista.

✓ Productor

Es el primer participante en el proceso, es el encargado de realizar la transacción de la producción con el acopiador.

✓ Acopiador

Es el encargado de reunir la producción para luego vender a exportadoras de dicho producto.

✓ Mayorista

Esta figura la toman empresas exportadoras que adquieren la producción.

➤ Análisis funcional

Analiza las funciones necesarias para el traslado de los productos del agricultor hacia el consumidor final. Conlleva las funciones físicas y de intercambio.

✓ Funciones físicas

Actividades necesarias que se utilizan para llevar el producto hasta el consumidor y genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, éstas incluyen acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- Acopio

Esta función, la realiza el acopiador, debido que es el encargado de reunir la producción.

- Almacenamiento

Se determinó que el almacenaje se lleva a cabo, en la bodega destinada para tal fin, este proceso lo realiza el acopiador.

- Transporte

Para trasladar lo que el agricultor desea vender, éste utiliza transporte público o pick-up. Las exportadoras que adquieren la producción, llegan directo a lugar de acopio a recoger el producto.

- Clasificación y empaque

La clasificación se lleva a cabo según la calidad del mismo, a través de inspección. En cuanto al empaque los productores utilizan cajas de madera para transportarlo.

✓ Funciones de intercambio

Son aquellas que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad, se puede mencionar la compraventa y fijación de precios; las actividades de compraventa. La determinación de los precios es por parte del productor y el mayorista, toman de base el precio de mercado.

➤ Funciones auxiliares

Entre estas funciones se pueden mencionar las siguientes:

✓ Información de precios y de mercado

En relación a precios, tratan de mantener información a nivel del mercado de exportación.

✓ Financiamiento

Se determinó que los productores de brócoli no reciben financiamiento para comercializar su producto, por lo que utilizan sus propios recursos.

✓ Aceptación de riesgos

Existen tres clases de riesgos: pérdida física, riesgos financieros y robo. La pérdida física del brócoli de manera general se da por desastres naturales, como lo son lluvias, huracanes, etc. mientras que los riesgos financieros no afectan a los productores debido a que estos no venden el producto en cantidades grandes, con respecto al robo se relaciona directamente con la delincuencia existente.

➤ Análisis estructural

Dentro de este análisis se estudia la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

✓ Estructura del mercado

Está integrada por la organización que realizan los oferentes y demandantes para comercializar el brócoli. En el Municipio se observó que los pequeños productores trasladan el producto de las diferentes aldeas y caseríos de manera directa al acopiador.

✓ Conducta del mercado

Se observó que la comercialización se realiza de forma tradicional. El proceso se desarrolla a nivel urbano y rural, los volúmenes de producción no varían, la responsabilidad descansa siempre en el productor que también juega el papel de comerciante u oferente.

✓ Eficiencia del mercado

Se representa en especial en el precio final, que debido a falta de información del productor y a un sistema adecuado para cuantificar costos, tiene que ajustarse al precio que prevalece en el mercado, de tal manera que el consumidor pueda adquirir un producto de calidad a un valor razonable.

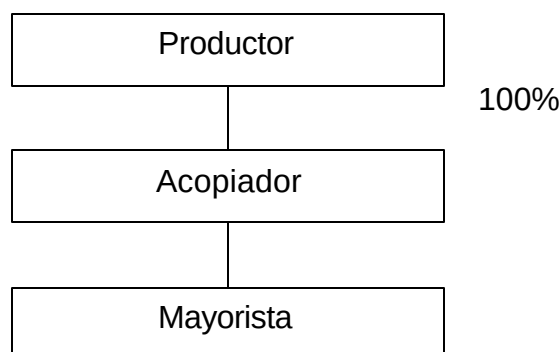
• Operaciones de comercialización

Incluyen los canales y los márgenes de comercialización.

➤ Canales de comercialización

Etapas por las cuales el brócoli pasa durante el proceso de venta. A continuación se presenta la gráfica que muestra la estructura del canal de comercialización.

**Gráfica 10**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brócoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se observa, que la producción que el agricultor destina para la venta, la comercializa a través del acopiador en un 100%, quien la vende a las empresas exportadoras en su totalidad.

➤ **Márgenes de comercialización**

Utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre el producto, representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y el precio que paga el consumidor final.

El cuadro siguiente muestra los márgenes de comercialización para la producción de brócoli.

**Cuadro 48**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brócoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio<br/>venta 1 qq<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor          | 96.00                               |                   |                                     |                   |                        | 79                         |
| Acopiador          | 122.00                              | 26.00             | 1.50                                | 24.50             | 26                     | 21                         |
| Transporte         |                                     |                   | 1.50                                |                   |                        |                            |
| Mayorista          |                                     |                   |                                     |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>     |                                     | <b>26.00</b>      | <b>1.50</b>                         | <b>24.50</b>      |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el productor participa en 79% es decir; que por cada Q1.00 quetzal que el mayorista paga, el productor percibe 0.79 centavos, el acopiador tiene una participación del 21%; equivalente a 0.21 centavos.

#### 2.1.7.4 Organización empresarial

Existen 20 productores de brócoli, organizados de manera informal, dirigidos por un productor que ejerce la función de acopiador de la producción, quién tiene firmado contrato con una exportadora ubicada en el departamento Chimaltenango, la que otorga financiamiento en especie, consistente en semilla y abono.

- **Tipo de organización**

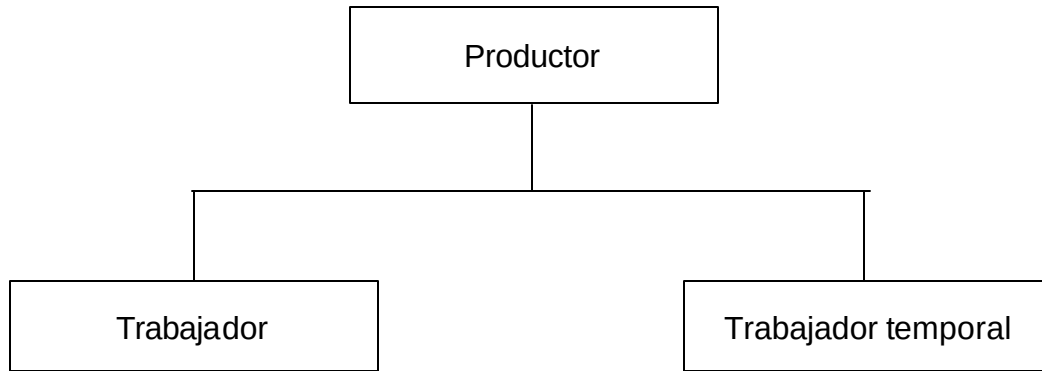
El tipo de organización que individualmente utiliza cada productor es microempresa, los instrumentos de trabajo en su mayoría son manuales, el proceso de producción se realiza por una o dos personas que ejecutan más de una actividad, reciben financiamiento en especie.



- **Diseño de la organización**

Consiste en establecer la estructura del organigrama dentro de una organización. A continuación se presenta la gráfica que describe la estructura organizacional.

**Gráfica 11**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Brocoli**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

- **Sistema de organización**

El sistema utilizado es el lineal o militar, ya que la autoridad se concentra en una sola persona, en este caso del productor y la ordenes e instrucciones son emanadas en línea vertical al trabajador.

- **Estructura de la organización**

Puede dividirse en tres partes: complejidad, formalización y centralización. Con respecto a la complejidad, el nivel de división de trabajo es simple, ya que el productor se encarga de tomar decisiones del proceso productivo y el trabajador ejecuta las funciones operativas de dicho proceso. En lo referente a la formalización no existen reglas y procedimientos formales, las instrucciones son

impartidas por el productor, por ultimo la centralización por medio del nivel jerárquico es de productor a trabajador.

#### 2.1.7.5 Generación de empleo

Se determinó que la producción de brócoli en las unidades productivas del Municipio, genera empleo a 84 personas.

#### 2.1.8 Cebolla

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta realizada, se determinó que los agricultores, producen cebolla, en mayor escala en la Cabecera Municipal, esto se debe al grado de inclinación que tiene el terreno, lo que favorece a este tipo de cultivo. El total de la producción se comercializa fuera del Municipio.

##### 2.1.8.1 Costos y rentabilidad

La determinación de los costos del producto y el análisis de los resultados de un período, permiten conocer la rentabilidad del bien. Para analizarlos y determinarlos, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Hoja técnica de costo de producción

La hoja técnica facilita el cálculo del volumen de producción, sin tener que integrar costos totales, debido a que solo se multiplica el costo unitario estimado por el volumen de la producción.

A continuación se describe la hoja técnica de producción para un millar de cebolla.

**Cuadro 49**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                                            | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Insumos</b>                                             |                         |                           |                          | <b>35.63</b>             | <b>35.63</b>             |
| <b>Semilla</b>                                             | Libra                   | 0.03125                   | 500.0000                 | 15.63                    | 15.63                    |
| <b>Fertilizante:</b>                                       |                         |                           |                          | 17.50                    | 17.50                    |
| Triple 15                                                  | Quintal                 | 0.06250                   | 145.0000                 | 9.06                     | 9.06                     |
| Urea granulada                                             | Quintal                 | 0.06250                   | 135.0000                 | 8.44                     | 8.44                     |
| <b>Insecticida:</b>                                        |                         |                           |                          | 2.50                     | 2.50                     |
| Folidol                                                    | Litro                   | 0.03125                   | 80.0000                  | 2.50                     | 2.50                     |
| <b>Mano de obra</b>                                        |                         |                           |                          | <b>0.00</b>              | <b>11.09</b>             |
| Semillero                                                  | Jornal                  | 0.02083                   | 42.4600                  |                          | 0.88                     |
| Preparación                                                | Jornal                  | 0.06250                   | 42.4600                  |                          | 2.65                     |
| Transplantar                                               | Jornal                  | 0.04167                   | 42.4600                  |                          | 1.77                     |
| Abonar                                                     | Jornal                  | 0.01042                   | 42.4600                  |                          | 0.44                     |
| 1ra. Limpia                                                | Jornal                  | 0.02083                   | 42.4600                  |                          | 0.88                     |
| 2da. Limpia                                                | Jornal                  | 0.01042                   | 42.4600                  |                          | 0.44                     |
| Fumigar                                                    | Jornal                  | 0.01042                   | 42.4600                  |                          | 0.44                     |
| Cosechar                                                   | Jornal                  | 0.01042                   | 42.4600                  |                          | 0.44                     |
| Bono Incentivo (Decreto 37-2001)                           | Jornal                  | 0.18751                   | 8.3300                   |                          | 1.56                     |
| 7mo. Día (1/6 X valor total jornales)                      | Jornal                  | 0.18751                   | 8.4700                   |                          | 1.59                     |
| <b>Costos indirectos variables</b>                         |                         |                           |                          | <b>0.00</b>              | <b>4.03</b>              |
| Cuota patronal Prestaciones                                | Jornal                  | 9.53000                   | 0.1167                   |                          | 1.11                     |
| Laborales                                                  | Jornal                  | 9.53000                   | 0.3055                   |                          | 2.91                     |
| Empaque (redes)                                            | Unidad                  | 0.01000                   | 0.5000                   |                          | 0.01                     |
| <b>Costo directo de producción de un millar de cebolla</b> |                         |                           |                          | <b>35.63</b>             | <b>50.75</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede apreciar, según encuesta la mano de obra no se cuantifica, mientras que al aplicar datos imputados el valor es de Q.11.09. Para obtener la producción de un millar de cebolla, el valor de los insumos, no presentan variación con relación al costo imputado; en cuanto a los costos indirectos la diferencia es significativa, porque no se cuantifican, mientras que al aplicar datos imputados, ascienden a Q.4.03 por cada millar producido.

- Estado de costo directo de producción

El siguiente cuadro presenta el costo directo total de producción de siete manzanas cultivadas de cebolla, equivalente a 1,512 millares.

**Cuadro 50**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006**

| <b>Concepto</b>             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumos                     | 53,872.56              | 53,872.56              | 0.00                    |
| Mano de obra                | 0.00                   | 16,768.08              | 16,768.08               |
| Costos indirectos variables | 0.00                   | 6,093.36               | 6,093.36                |
| <b>Total</b>                | <b>53,872.56</b>       | <b>76,734.00</b>       | <b>22,861.44</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra el comportamiento de los costos necesarios en la producción de cebolla, el mayor costo al aplicar datos imputados lo genera la mano de obra, mientras que según encuesta, en este tamaño de unidad productiva no se cuantifica, por ser de carácter familiar. Un aspecto que se considera importante con relación a los cultivos presentados en los puntos anteriores, es el costo de los insumos, que para este caso superan el costo de la mano de obra.

➤ Estado de resultados

El siguiente cuadro presenta el costo directo total de producción de siete manzanas cultivadas de cebolla en el estrato microfincas.

**Cuadro 51**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                        | Encuesta<br>Q.   | Imputado<br>Q.   | Variación<br>Q.   |
|---------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                   | 151,200.00       | 151,200.00       | 0.00              |
| (1,512 millares * Q.100.00 )    |                  |                  |                   |
| (-)Costo directo de producción  | 53,872.56        | 76,734.00        | 22,861.00         |
| Ganancia marginal               | 97,327.44        | 74,466.00        | -22,861.00        |
| <b>(-)costos y gastos fijos</b> | <b>25,472.00</b> | <b>25,472.00</b> | <b>0.00</b>       |
| Arrendamiento del terreno       | 22,400.00        | 22,400.00        | 0.00              |
| Transporte                      | 3,072.00         | 3,072.00         | 0.00              |
| Ganancia antes del I.S.R.       | 71,855.44        | 48,994.00        | -22,861.00        |
| Impuesto Sobre la Renta 31%     | 22,275.19        | 15,188.14        | -7,087.00         |
| <b>Ganancia neta</b>            | <b>49,580.25</b> | <b>33,805.86</b> | <b>-15,774.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la columna encuesta, el agricultor obtiene una ganancia significativa, sin embargo con los datos imputados se observa lo contrario, con relación a costos y ventas. Los costos imputados se elevan debido que incluye el pago de salarios mínimos establecidos en ley, cuotas y prestaciones laborales. La ganancia marginal según encuesta es mayor a la imputada, debido que la primera no incluye los gastos que realiza el productor.

- Rentabilidad

Es el beneficio económico alcanzado con relación a la inversión y se presenta en términos porcentuales. Para determinar la rentabilidad de la producción de cebolla en el Municipio, se presenta el siguiente análisis:

➤ Análisis de rentabilidad

Con el fin de establecer la rentabilidad de la producción, se estudian los rubros del estado de resultados, que permiten determinar el beneficio de producción.

√ Relación entre utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + gastos fijos}} \times 100$$

|                 |                                     |   |         |
|-----------------|-------------------------------------|---|---------|
| Según encuesta: | $49,580.25 / 79,344.56 \times 100$  | = | 62.49 % |
| Imputados:      | $33,805.86 / 102,206.00 \times 100$ | = | 33.08 % |

Lo anterior indica, que por cada quetzal invertido obtienen Q.0.62 de utilidad en datos encuestados y Q0.33 con base a costos y gastos imputados, situación que confirma que el producto es rentable.

#### 2.1.8.2 Fuentes de financiamiento

Constituye la base fundamental para llevar a cabo cualquier actividad productiva, puede ser interno o externo. Los productores de microfincas emplean en mayor proporción el que se origina de fuentes internas.

A continuación se presenta como se distribuye el financiamiento de la producción:

**Cuadro 52**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción    | Financiamiento   |           |                 |          | Total<br>Q.      |
|----------------|------------------|-----------|-----------------|----------|------------------|
|                | Interno<br>Q.    | %         | Externo<br>Q.   | %        |                  |
| <b>Insumos</b> |                  |           |                 |          |                  |
| Semillas       | 22,687.26        | 96        | 945.30          | 4        | 23,632.56        |
| Fertilizantes  | 25,401.60        | 96        | 1058.40         | 4        | 26,460.00        |
| Insecticidas   | 3,628.80         | 96        | 151.20          | 4        | 3,780.00         |
| <b>Total</b>   | <b>51,717.66</b> | <b>96</b> | <b>2,154.90</b> | <b>4</b> | <b>53,872.56</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el 96% del financiamiento de la producción es de fuentes internas, tales como aportaciones familiares, semillas criollas, mano de obra familiar y aporte de ahorros de cosechas anteriores. El 4% que corresponde al financiamiento externo es el que proporcionan los vendedores de insumos y que no esta al alcance de todos los productores de cebolla.

#### 2.1.8.3 Comercialización

Serie de procesos o etapas que recorre un producto en el traslado desde el productor hasta el consumidor final. A continuación se describe el proceso de comercialización para la producción de cebolla.

- **Proceso de comercialización**

Detalla las etapas que involucran concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

La recolección de la producción se realiza en el área de cultivo y luego el agricultor lo traslada a su casa para el proceso de limpieza y clasificación,

forman lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización.

➤ Equilibrio

Etapa del proceso que tiene como propósito mantener equilibrio entre la oferta y la demanda; en el cultivo de la cebolla, el productor tiene negociación con un mayorista para la producción.

➤ Dispersión

Comprende la etapa que se realiza con el objeto de trasladar el producto en el tiempo y lugar específico para ser adquirido por el consumidor final. En el Municipio, el mismo productor realiza esta actividad, se encarga de recolectar la producción en forma homogénea y comercializarla con el mayorista.

• Análisis de la comercialización

Para estudiar el mercado de productos agrícolas, existen diferentes tipos de análisis: Institucional, funcional y estructural, para el caso de la cebolla se desarrollan de la manera siguiente:

➤ Análisis institucional

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso, esta institucionalidad se da por la dependencia de unos con otros. En la comercialización de cebolla participan: el productor, mayorista, minorista y consumidor final.

✓ Productor

El productor es quien trabaja la tierra y así obtiene una o dos cosechas al año. Es el primer participante en el proceso ya que es el encargado de realizar la transacción de la producción con el acopiador.



✓ Mayorista

Esta función la toma el acopiador que llega al Municipio a recoger la producción de cebolla, para luego trasladarla al mercado de La Terminal en la Ciudad Capital.

✓ Minorista

Adquiere la producción a través del acopiador, se convierte en el principal canal para hacer llegar el producto al consumidor final.

✓ Consumidor final

Último participante dentro del proceso de comercialización, compra en cantidades pequeñas a un precio determinado, adquiere el producto para consumo.

➤ Análisis funcional

Analiza las funciones necesarias para el traslado de los productos del agricultor hacia el consumidor final. Conlleva las funciones físicas, de intercambio y auxiliares.

✓ Funciones físicas

Son las actividades que se realizan para llevar el producto hasta el consumidor y genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, éstas incluyen el acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- Acopio

Esta función no se aplica para la producción de cebolla, debido a que cada agricultor concentra su cosecha en su casa, lugar donde el acopiador pasa a recoger el producto.

- Almacenamiento

Se determinó que la producción de cebolla por una semana es almacenada en las casas de los agricultores.

- Transporte

El acopiador utiliza pick-up para el transporte de la producción, desde el Municipio hacia el mercado de la terminal en la ciudad Capital.

- Clasificación y empaque

La clasificación en lotes homogéneos en redes de mil unidades y limpieza de cebolla es realizada por el grupo familiar.

- ✓ Funciones de intercambio

Se refiere a la compraventa y fijación de precios; las operaciones en este tema se efectúan al contado. Los precios los determina el productor y mayorista.

- ✓ Funciones auxiliares

Entre estas funciones se pueden mencionar las siguientes:

- Información de precios y de mercado

Los precios de venta son fijados, por los productores de la región, que se basan en la información obtenida de los lugares aledaños.

- Financiamiento

Se determinó que el productor de cebolla no recibe financiamiento para comercializar su producto, por lo que utiliza recursos propios.

- Aceptación de riesgos

La pérdida física de la cebolla, en la mayoría se debe a desastres

naturales como lluvias, huracanes, tormentas, inundaciones y plagas.

➤ **Análisis estructural**

Dentro de este análisis se estudia la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

✓ **Estructura del mercado**

Está integrada por la organización que realizan oferente y demandante para comercializar la cebolla. En el Municipio se observó que el pequeño productor de cebolla traslada el producto al mayorista quien recoge toda la producción.

✓ **Conducta del mercado**

Durante la investigación se observó que la comercialización se realiza de forma tradicional, el proceso se da a nivel urbano y rural, el volumen de producción no varía, la responsabilidad descansa en el productor quién juega el papel de comerciante y oferente.

✓ **Eficiencia del mercado**

Representa en el precio final del producto, que debido a la falta de información del productor y a un sistema adecuado para cuantificar los costos, tiene que ajustarse al precio que prevalece en el mercado, de tal manera que el consumidor pueda adquirir un producto de calidad a precio razonable.

• **Operaciones de comercialización**

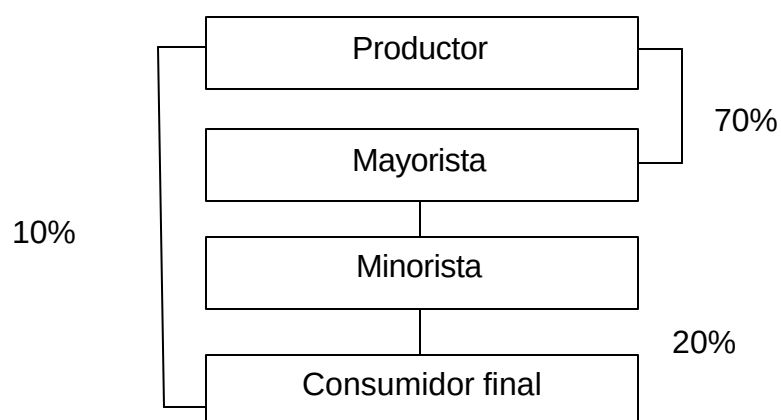
Incluyen el canal de comercialización, el cual indica los entes por los cuales pasa el producto.

➤ **Canales de comercialización**

Son las etapas por las cuales pasa la cebolla durante el proceso de venta

hasta llegar al consumidor final. A continuación se presenta la gráfica que muestra la estructura del canal de comercialización.

**Gráfica 12**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior indica que las unidades productivas, venden el 70% del producto de forma directa al mayorista a través del acopiador quien la hace llegar al mercado de la Terminal en la Ciudad Capital, este último la distribuye al minorista para que finalmente llegue al consumidor final.

#### ➤ Márgenes de comercialización

Utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre el producto, representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y el precio que paga el consumidor final.

El cuadro siguiente muestra los márgenes de comercialización para la producción de cebolla.

**Cuadro 53**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio venta<br/>un qq<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>MBC<br/>Q.</b> | <b>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor          | 100.00                               |                                |                        |                   |                        | 77                         |
| Mayorista          | 122.00                               | 22.00                          | 2.25                   | 19.75             | 15                     | 17                         |
| Transporte         |                                      |                                | 1.50                   |                   |                        |                            |
| Carga              |                                      |                                | 0.75                   |                   |                        |                            |
| Minorista          | 130.00                               | 8.00                           | 1.00                   | 7.00              | 6                      | 6                          |
| Transporte         |                                      |                                | 1.00                   |                   |                        |                            |
| Consumidor Final   |                                      |                                |                        |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>     |                                      | <b>30.00</b>                   | <b>3.25</b>            | <b>26.75</b>      |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el productor participa en 77% es decir; que por cada quetzal que el consumidor paga, el productor percibe 0.77 centavos, el mayorista tiene una participación del 17%; equivalente a 0.17 centavos percibidos y el minorista con 6%.

#### 2.1.8.4 Organización empresarial

Los productores de cebolla se concentran en la cabecera del Municipio, lo que genera ingresos a la población urbana. Esta concentración se debe fundamentalmente al sistema de riego por gravedad que se utiliza. Los agricultores adquirieron el conocimiento para cultivar este producto, de forma empírica, heredado de generación en generación.

Con respecto a la organización empresarial, el 100% de productores de cebolla, están organizados de manera informal, por falta de interés y visión de los

beneficios que obtendrían, por el desconocimiento de las formas de organización existentes, como por ejemplo una asociación, un comité o una cooperativa.

De la producción obtenida, se destina 3% para el autoconsumo, 1% como semilla para la próxima siembra y 96% es comercializado en mercados locales y externos, como: el municipio Godínez y en la Terminal de la zona 4 en la ciudad de Guatemala.

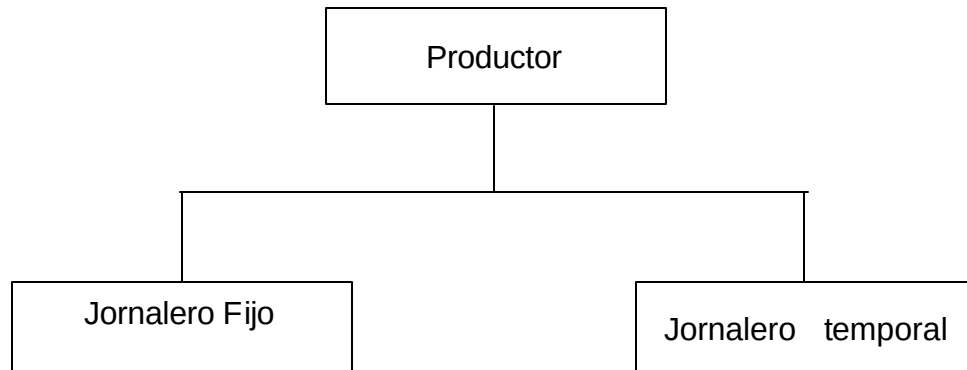
- Tipo de organización

El tipo de organización es microempresa, el nivel tecnológico es bajo, porque los instrumentos de trabajo en su mayoría son manuales, el proceso de producción se realiza por una o dos personas que por lo general ejecutan más de una actividad, poseen acceso a financiamiento muy limitado.

- Diseño de la organización

Consiste en determinar la estructura del organigrama dentro de una organización. A continuación se presenta la gráfica que describe la estructura organizacional.

**Gráfica 13**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Cebolla**  
**Microfincas - Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La división del trabajo que se da en esta estructura es simple, ya que la responsabilidad de toma de decisiones inherentes al proceso de producción recae en el productor y las funciones operativas en los jornaleros. no se da la departamentalización. La jerarquización es clara y definida ya que la decisiones del proceso son tomadas y emanadas del productor. La coordinación es directa del productor a los jornaleros.

- Sistema de organización

El sistema utilizado es el lineal o militar, ya que el mando esta concentrado bajo la responsabilidad del productor y las ordenes e instrucciones son dadas en línea vertical a los jornaleros.

- Estructura de la organización

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización, puede dividirse en tres partes: complejidad, formalización y

centralización.

Con respecto al nivel jerárquico se da de productor a trabajador. No existen procedimientos establecidos de manera formal, debido que los trabajadores contratados deben contar con experiencia en el proceso productivo y las condiciones para realizar el trabajo son determinadas por el productor al trabajador de forma verbal.

Las decisiones se centralizan en el productor, por lo tanto describe que la autoridad y como se distribuye en la organización esta dada por él.

#### 2.1.8.5 Generación de empleo

Se determinó que la actividad de producción de cebolla en las unidades productivas genera empleo a 104 personas.

## 2.2 FINCAS MULTIFAMILIARES

En el Municipio existe una unidad productiva, que cumple con la extensión correspondiente a este tipo de fincas, ubicada en caserío Tzampetey.

### 2.2.1 Principales productos

En la finca denominada Tzampetey, se identificó el cultivo de café Borbón y Caturra.

### 2.2.2 Niveles tecnológicos

Se observó tecnología de nivel I, II y III, debido a la mezcla que existe en la aplicación de insumos y utilización de sistema de riego por gravedad.



### 2.2.3 Volumen, valor y superficie de la producción

En la finca se identificó que la superficie cultivada es de 6 a 55 manzanas, con un rendimiento por manzana de 30 quintales de café rojo, lo que equivale a un volumen de producción 1,650 quintales, con un valor de Q.272, 250.00.

### 2.2.4 Café

El Municipio tiene una finca multifamiliar, productora de café, así también se identificó que las plantaciones están en una edad no menor de cuatro años y dentro de ella no se encontraron plantaciones en proceso, razón por la cual se calcularon los costos del café a partir del mantenimiento necesario para la cosecha.

#### 2.2.4.1 Costos y rentabilidad

Para determinarlos se toma en cuenta los costos directos e indirectos, presentados en la hoja técnica de producción de un quintal de café y para indicar el costo de la producción total se elaboró el estado de costo de producción. La ganancia o pérdida del período se indica en el estado de resultados, el cual permite establecer la rentabilidad del producto. A continuación se presentan los elementos que intervienen en el costo de producción y la rentabilidad:

- Hoja técnica del costo de producción

Muestra requerimientos necesarios para la producción de un quintal de café uva, por medio de la unidad de medida, cantidades y costos unitarios.

**Cuadro 54**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                                          | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Insumos</b>                                           |                         |                           |                          | <b>60.75</b>             |                          | <b>60.75</b>             |
| Abono orgánico preparado                                 | Quintal                 | 0.4500                    | 100.00                   | 45.00                    | 100.00                   | 45.00                    |
| Abono natural                                            | Quintal                 | 0.4500                    | 35.00                    | 15.75                    | 35.00                    | 15.75                    |
| Pulpa de café                                            | Quintal                 | 0.4500                    |                          |                          |                          |                          |
| <b>Mano de obra</b>                                      |                         |                           |                          | <b>12.78</b>             |                          | <b>21.63</b>             |
| <b>Labores culturales</b>                                |                         |                           |                          |                          |                          |                          |
| Primera fertilización                                    | Jornal                  | 0.07313                   | 35.00                    | 2.56                     | 42.46                    | 3.11                     |
| Primera limpia                                           | Jornal                  | 0.08313                   | 35.00                    | 2.91                     | 42.46                    | 3.53                     |
| Segunda fertilización                                    | Jornal                  | 0.06251                   | 35.00                    | 2.19                     | 42.46                    | 2.65                     |
| Segunda limpia                                           | Jornal                  | 0.04313                   | 35.00                    | 1.51                     | 42.46                    | 1.83                     |
| Corte                                                    | Jornal                  | 0.10313                   | 35.00                    | 3.61                     | 42.46                    | 4.38                     |
| Bonificación incentivo (Decreto 37-2001)                 |                         | 0.36503                   |                          |                          | 8.33                     | 3.04                     |
| Séptimo día (1/6 X valor total jornales)                 |                         | 0.36503                   |                          |                          | 8.47                     | 3.09                     |
| <b>Costos indirectos variables</b>                       |                         |                           |                          | <b>1.00</b>              |                          | <b>8.85</b>              |
| Prestaciones laborales                                   | Jornal                  | 0.3055                    |                          | 0.00                     | 18.59                    | 5.68                     |
| Cuotas patronales                                        | Jornal                  | 0.1167                    |                          | 0.00                     | 18.59                    | 2.17                     |
| Empaque                                                  | Unidad                  | 1.0000                    |                          | 1.00                     |                          | 1.00                     |
| <b>Costo directo de producción de un quintal de café</b> |                         |                           |                          | <b>74.53</b>             |                          | <b>91.23</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar la diferencia del costo de producción, radica en el pago de mano de obra, debido a que en éste estrato no se cuantifica bonificación y séptimo día, por tratarse de jornales en determinadas temporadas. En el caso de costos indirectos variables, en columna según encuesta no están cuantificados estos valores por ser aplicado a mano de obra permanente y el trabajo que éste proceso proporciona es temporal.

- Estado de costo de producción

El siguiente cuadro muestra el costo de producción de 1,650 quintales de café uva, cultivados en 55 manzanas en una finca multifamiliar.

**Cuadro 55**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumos                     | 100,237.50             | 100,237.50             | 0.00                    |
| Mano de obra                | 21,087.00              | 35,689.50              | 14,602.50               |
| Costos indirectos variables | 1,650.00               | 14,602.50              | 12,952.50               |
| <b>Total</b>                | <b>122,974.50</b>      | <b>150,529.50</b>      | <b>27,555.00</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la diferencia entre los costos reales e imputados, se derivan del cálculo de mano de obra y costos indirectos variables, debido a que se trata de jornales temporales, no se aplican cargas laborales y con base a datos imputados si se cuantifican.

➤ Estado de resultados

Muestra la ganancia que se obtuvo de la producción de café y permite identificar los elementos necesarios para analizar la rentabilidad del producto.

**Cuadro 56**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                                          | Encuesta<br>Q.   | Imputado<br>Q.   | Variación<br>Q.   |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b><br>(1,650 quintales * Q.140.00 c/u) | 231,000.00       | 231,000.00       | 0.00              |
| (-) Costo directo de producción                   | 122,974.50       | 150,529.50       | 27,555.00         |
| Ganancia marginal                                 | 108,025.50       | 80,470.50        | -27,555.00        |
| <b>(-) Costos y gastos fijos</b>                  | 0.00             | 20,700.91        | 20,700.91         |
| Sueldos administración                            | 0.00             | 15,710.40        | 15,710.40         |
| Bonificación administración                       | 0.00             | 3,000.00         | 3,000.00          |
| Cuotas patronales                                 | 0.00             | 1,990.51         | 1,990.51          |
| Ganancia antes del I.S.R.                         | 108,025.50       | 59,769.59        | -48,255.91        |
| Impuesto Sobre la Renta 31%                       | 33,487.91        | 18,528.57        | -14,959.33        |
| <b>Ganancia neta</b>                              | <b>74,537.59</b> | <b>41,241.02</b> | <b>-33,296.57</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El estado anterior muestra la ganancia que se obtiene de la producción total de café en la finca multifamiliar y el valor de cada uno de los componentes que conforman el estado de resultados, con el fin de determinar la rentabilidad del producto.

- **Rentabilidad**

Es el nivel del beneficio económico alcanzado respecto a la inversión de capital utilizado para su obtención, es expresado en porcentajes. Para establecer la rentabilidad de la producción de café en este estrato, se presenta cuadro que muestra el comportamiento en cuanto al beneficio alcanzado en el período.

- **Análisis de rentabilidad**

Con el objeto de determinar la rentabilidad de la producción de café uva, se clasifican tres rangos del estado de resultados que permiten su análisis.

√ Relación entre utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $74,537.59 / 122,974.50 \times 100 = 60.61 \%$

Imputados:  $41,241.02 / 171,230.41 \times 100 = 24.09 \%$

Con los resultados de la encuesta realizada y el respectivo análisis de rentabilidad, se determinó que la ganancia por cada quetzal invertido es de Q.0.61, mientras que al aplicar datos imputados la ganancia por cada quetzal invertido es de Q0.24, lo que indica que este producto es rentable en éste estrato.

#### 2.2.4.2 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es la base que permite realizar cualquier actividad productiva, que se desee, de acuerdo a su fuente puede ser interno o externo, esto depende de quien es la persona que lo proporciona.

A continuación se presenta como se distribuye el financiamiento de la producción:

**Cuadro 57**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café Uva**  
**Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento    |            |               |          | Total<br>Q.       |
|-----------------------------|-------------------|------------|---------------|----------|-------------------|
|                             | Interno<br>Q.     | %          | Externo<br>Q. | %        |                   |
| Insumos                     | 100,237.50        | 100        | 0.00          | 0        | 100,237.50        |
| Mano de obra                | 21,087.00         | 0          | 0.00          | 0        | 21,087.00         |
| Costos indirectos variables | 1,650.00          | 0          | 0.00          | 0        | 1,650.00          |
| <b>Total</b>                | <b>122,974.50</b> | <b>100</b> | <b>0.00</b>   | <b>0</b> | <b>122,974.50</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el 100% del financiamiento utilizado por los productores de café uva de fincas multifamiliares es de fuentes internas, en lo referente a las aportaciones familiares y aporte de ahorros de cosechas anteriores.

#### 2.2.4.3 Comercialización

La producción de café en las fincas multifamiliares, se destina para la venta, esto a través del mayorista. A continuación se describe el proceso.

- Proceso de comercialización

Esta etapa involucra la concentración, equilibrio y dispersión.

- Concentración

La recolección de la producción se realiza en el área de producción y luego los jornaleros la trasladan a cuartos destinados para la concentración.

➤ Equilibrio

Es una etapa del proceso que tiene como propósito mantener una estabilidad entre la oferta y demanda; en la producción de café, se aprovecha el mejor precio en la cosecha.

➤ Dispersión

Comprende la etapa que se realiza con el objeto de trasladar el producto en el tiempo y lugar específico. En el Municipio, el productor realiza esta actividad, se encarga de recolectar la producción en forma homogénea y comercializarla a través del mayorista.

• Análisis de la comercialización

Para estudiar el mercado de productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis: institucional, funcional y estructural, para el caso del café es de la manera siguiente:

➤ Análisis institucional

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso. En la comercialización de café, producido en el Municipio existe la participación del productor, acopiador y mayorista.

✓ Productor

Es el primer participante en el proceso, es el encargado de realizar la transacción de la producción con el acopiador, función que la lleva a cabo los beneficios.

✓ Acopiador

Es el encargado de realizar la transacción con los productores, comercializa la producción con las empresas exportadoras.

✓ Mayorista

Este papel lo toman las empresas exportadoras, quienes se encargan de negociar el producto con el acopiador.

➤ Análisis funcional

Analiza las funciones necesarias para el traslado de los productos del agricultor hacia el consumidor final. Conlleva las funciones físicas, de intercambio y auxiliares.

✓ Funciones físicas

Son las actividades necesarias que se utilizan para llevar el producto hasta el consumidor y genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, éstas incluyen acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- Acopio

Esta función se lleva a cabo de manera directa en la finca, en donde reúnen la producción.

- Almacenamiento

Se determinó que el almacenaje, se lleva a cabo en la finca, en dicho proceso trasladan la producción a los cuartos destinados para ello.

- Transporte

Respecto al transporte utilizado, se lleva a cabo a través de camiones proporcionados por los beneficios, quienes compran y llegan directo a la finca a recoger la producción.

- Clasificación y empaque

La clasificación se lleva a cabo según la calidad del mismo, en la que debe



tomarse en cuenta el tamaño y madurez, esto a través de inspección. En cuanto al empaque los productores utilizan costales de brin para transportarlo.

- Funciones de intercambio

Se refiere a la compraventa y fijación de precios; las actividades de compraventa en este tema se realizan en su totalidad al contado debido al volumen que se comercializa. La determinación de los precios es por parte del productor y mayorista, toman como base información de otros compradores y vendedores.

- Funciones auxiliares

Entre estas funciones se pueden mencionar las siguientes:

✓ Información de precios y de mercado

En relación a precios, tratan de mantener información a nivel de otros compradores y vendedores.

✓ Financiamiento

Se determinó que los productores de café no reciben financiamiento para comercializar su producto, por lo que utilizan sus propios recursos, que consiste en las ganancias de cosechas anteriores.

✓ Aceptación de riesgos

Existen tres clases de riesgos: pérdida física, riesgos financieros y robo. La pérdida física del café de manera general se da por desastres naturales. Mientras que los riesgos financieros podrían afectar a los productores debido a que en el mercado se da un descontrol en los precios, esto producido por los mayoristas al aprovechar la necesidad de los productores de vender la cosecha, con respecto al robo se relaciona en forma directa con la delincuencia existente.

➤ Análisis estructural

Dentro de este análisis se estudia la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

✓ Estructura del mercado

Está integrada por la organización que realizan los oferentes y demandantes para comercializar el café. En este tipo de finca, se da por medio del productor, acopiador y el mayorista.

✓ Conducta del mercado

Se observó que la comercialización se realiza de forma tradicional, los volúmenes de producción no varían, la responsabilidad descansa en el productor.

✓ Eficiencia del mercado

Se representa en especial en el precio final del producto, debido a la falta de información del productor y un sistema adecuado para cuantificar los costos, tiene que ajustarse al precio que prevalece en el mercado.

• Operaciones de comercialización

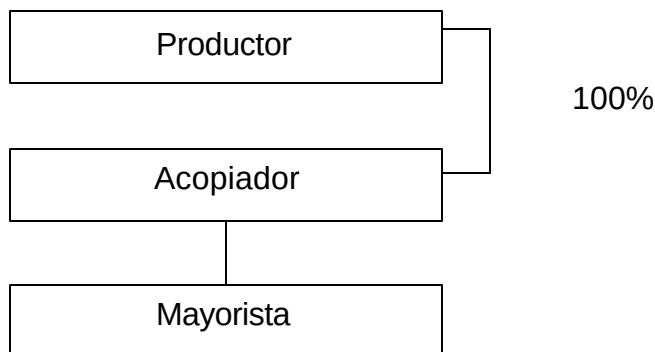
Incluyen los canales y los márgenes de comercialización.

➤ Canales de comercialización

Etapas por las cuales el café pasa durante el proceso de venta hasta llegar al consumidor final.

A continuación se presenta la gráfica que muestra la estructura del canal de comercialización:

**Gráfica 14**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café**  
**Fincas Multifamiliares - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006.

En la gráfica anterior se puede observar, que la producción que se destina para la venta, la comercializa a través del acopiador quien transfiere el producto a las empresas exportadoras.

➤ **Márgenes de comercialización**

Es la utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre el producto, representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y el precio que paga el consumidor final.

El siguiente cuadro muestra los márgenes de comercialización para la producción de café.

**Cuadro 58**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café**  
**Fincas Multifamiliares - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio<br/>venta un qq<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor          | 140.00                               |                   |                                     |                   |                        | 97                         |
| Acopiador          | 145.00                               | 5.00              | 0.27                                | 4.73              | 3                      | 3                          |
| Almacenaje         |                                      |                   | 0.05                                |                   |                        |                            |
| Carga              |                                      |                   | 0.22                                |                   |                        |                            |
| Mayorista          |                                      |                   |                                     |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>     |                                      | <b>5.00</b>       | <b>0.27</b>                         | <b>4.73</b>       |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La participación del productor es la cantidad del precio pagado por el consumidor final que corresponde al agricultor, en el caso del café este corresponde al 97%, 3% al acopiador. Respecto al margen bruto de comercialización, indica que por cada quetzal pagado tres centavos corresponden a la intermediación y noventa y siete centavos al productor.

#### 2.2.4.4 Organización empresarial

La dirección y las órdenes son emitidas por el propietario, quien delega al administrador de la finca la responsabilidad de coordinar las tareas de los jornaleros permanentes y temporales, ejerce funciones de supervisión y control para el cumplimiento de las actividades asignadas.

- Tipo de organización

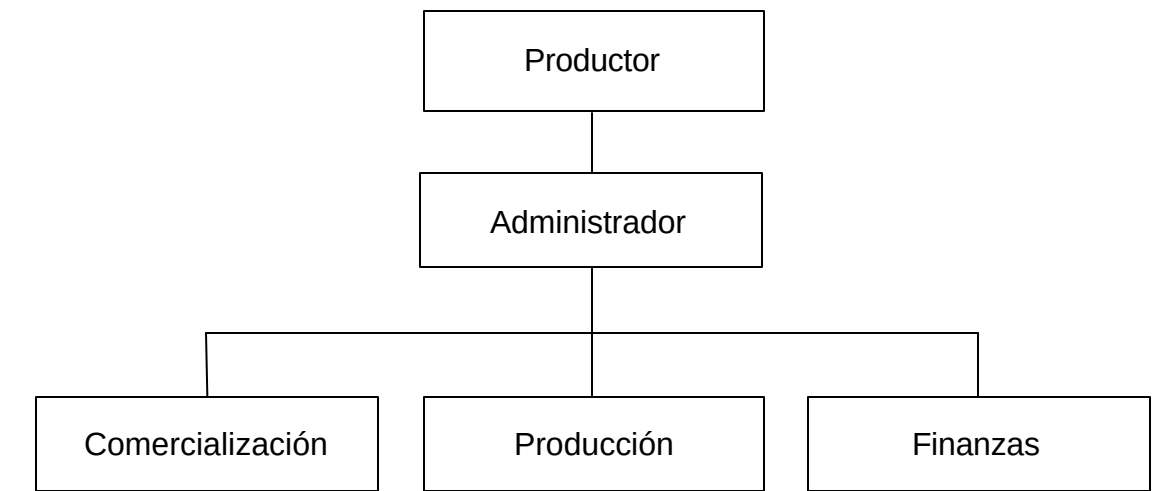
El tipo de organización es pequeña empresa, el nivel tecnológico utilizado es el intermedio, porque utiliza técnicas de preservación de suelos, se aplican agroquímicos en alguna proporción, se usa el sistema de riego por gravedad, se recibe cierto grado de asistencia técnica, se utiliza crédito y se usa semilla mejorada.

- Diseño de la organización

Es un proceso para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización. Consiste en determinar la estructura del organigrama dentro de una organización.

Para ejemplificar la organización en este tipo de finca se presenta el siguiente organigrama:

**Gráfica 15**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Café “Tzampetey”**  
**Finca Multifamiliar - Nivel Tecnológico Intermedio**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

- Sistema de organización

El sistema utilizado es el lineal o militar, ya que el mando esta concentrado bajo la responsabilidad del productor y lo ejerce a través del administrador a los demás órganos de la organización en forma vertical.

- Estructura de la organización

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización, puede dividirse en tres partes: complejidad, formalización y centralización.

El nivel de división de trabajo que se da en esta unidad económica es mas complejo que las anteriores, ya el productor delega responsabilidad al administrador y se separan las funciones de comercialización, producción y finanzas.

La reglas y procedimientos no están establecidos de manera formal, se emanadas de forma verbal por parte del administrador.

La centralización de las decisiones se encuentra definida en el productor, por lo tanto describe que la autoridad y se distribuye por intermedio del administrador en la organización.

#### 2.2.4.5 Generación de empleo

Se determinó que para este estrato de finca, se genera empleo en menor escala, debido que el productor contrata trabajadores temporales que acuden en forma estacional a las actividades del campo. Genera empleo permanente para cinco jornaleros en forma permanente y 25 en forma temporal a veinticinco en tiempo de siembra y cosecha.

### CAPÍTULO III

#### PRODUCCIÓN PECUARIA

En este capítulo se presenta la actividad pecuaria que se desarrolla en el Municipio, se describe y analiza las características tecnológicas, costos, rentabilidad, comercialización, organización empresarial y financiamiento para la producción.

Las de mayor importancia económica son: engorde de ganado porcino, aves de corral, ganado bovino y actividad pesquera.

La producción pecuaria se desarrolla a nivel de microfinca, utilizan nivel tecnológico bajo. A continuación se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción:

**Cuadro 59**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Volumen y Valor de la Producción Pecuaria**  
**Año: 2,006**

| <b>Actividad</b> | <b>Tamaño de finca</b> | <b>Unidad de medida</b> | <b>Volumen producción</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Precio total Q.</b> |
|------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| Pesca            |                        | Libra                   | 31,600                    | 8.00                      | 252,800.00             |
| Bovino           | Microfinca             | Unidad                  | 39                        | 3,000.00                  | 117,000.00             |
| Avicola          | Microfinca             | Unidad                  | 1,274                     | 35.00                     | 44,590.00              |
| Porcino          | Microfinca             | Unidad                  | 41                        | 800.00                    | 32,800.00              |
| <b>Total</b>     |                        |                         |                           |                           | <b>447,190.00</b>      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La mayor parte de la producción avícola la dedican al autoconsumo, el engorde del ganado porcino, bovino y el producto de la pesca lo venden en los diferentes centros poblados cercanos a los hogares en los que llevan a cabo la actividad.

### **3.1 MICROFINCAS**

Existen unidades productivas de extensión territorial, menores a una manzana, denominadas microfincas, es en donde desarrollan la actividad pecuaria del Municipio.

#### **3.1.1 Engorde de ganado porcino**

El objetivo principal de esta actividad es la venta del ganado en pie, cuando alcanzan un peso de 200 a 250 libras, a una edad promedio de seis meses. La actividad inicia al adquirir el lechón de un año y seis meses de edad, con un peso entre 18 a 20 libras.

##### **3.1.1.1 Características tecnológicas**

Se determina con base a técnicas y conocimientos aplicados a las actividades productivas. Para el engorde de ganado porcino se utiliza tecnología tradicional, se adquieren lechones de raza criolla, se alimentan con maíz y desperdicios de comida, el productor no utiliza asesoría técnica en el proceso productivo y la mano de obra es familiar.

##### **3.1.1.2 Volumen y valor de la producción**

En las unidades de análisis encuestadas se encontró un total de 41 cerdos en proceso de engorde, los cuales son negociados en Q.800.00. En el cuadro siguiente se presenta el volumen y valor de la producción.



**Cuadro 60**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>No.</b>   | <b>Unidades Productivas</b> | <b>Producción De cerdos</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Precio total Q.</b> |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| 1            | Aldea San Gabriel           | 2                           | 5                 | 800.00                    | 1,600.00               |
| 2            | El Porvenir Chipop          | 2                           | 5                 | 800.00                    | 1,600.00               |
| 3            | Tzancorral                  | 2                           | 5                 | 800.00                    | 1,600.00               |
| 4            | Xequistel                   | 3                           | 7                 | 800.00                    | 2,400.00               |
| 5            | Ojo de Agua                 | 3                           | 7                 | 800.00                    | 2,400.00               |
| 6            | Agua Escondida              | 4                           | 10                | 800.00                    | 3,200.00               |
| 7            | Cabecera Municipal          | 6                           | 15                | 800.00                    | 4,800.00               |
| 8            | El Naranjo                  | 18                          | 44                | 800.00                    | 14,400.00              |
| 9            | Tzampetey                   | 1                           | 2                 | 800.00                    | 800.00                 |
| <b>Total</b> |                             | <b>41</b>                   | <b>100</b>        |                           | <b>32,800.00</b>       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El total de la producción representa un ingreso anual de Q.32,800.00 dentro de la economía de la población que se dedica a esta actividad.

### 3.1.1.3 Costos y rentabilidad

Para establecer la rentabilidad de una actividad productiva son necesarios diferentes elementos, entre estos el costo de producción utilizado para fijar el valor de un producto y con base a éstos establecer la relación beneficio-costos.

- **Costo de producción**

Para determinar el valor de la producción es necesario llevar un proceso ordenado que registre los costos directos e indirectos para fijar el precio de venta, en el caso de la actividad de engorde de ganado porcino de raza criolla, este reúne los gastos para el cuidado y alimentación, agrupa los insumos que representan los elementos que intervienen en el proceso productivo como:

vacunas, alimentación, mano de obra representada por el pago de servicios prestados y costos indirectos variables.

A continuación se presentan los costos directos para la producción de ganado porcino.

**Cuadro 61**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Hoja Técnica de Costo de Producción de un cerdo**  
**Año: 2,006**

| Concepto                                       | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Insumos</b>                                 |                  |          |                    | <b>375.00</b>     | <b>375.00</b>     |
| Lechón                                         | Unidad           | 1.00     | 150.00             | 150.00            | 150.00            |
| Maíz                                           | Libra            | 120.00   | 1.25               | 150.00            | 150.00            |
| Desperdicios                                   | Unidad           | 60.00    | 1.00               | 60.00             | 60.00             |
| Desparasitantes                                | Unidad           | 1.00     | 15.00              | 15.00             | 15.00             |
| <b>Mano de obra</b>                            |                  |          |                    |                   | <b>227.37</b>     |
| Alimentación                                   | Jornal           | 3.75     | 43.64              |                   | 163.65            |
| Bonificación                                   | Jornal           | 3.75     | 8.33               |                   | 31.24             |
| Séptimo día                                    | Jornal           | 3.75     | 8.66               |                   | 32.48             |
| <b>Costos ind. variables</b>                   |                  |          |                    |                   | <b>82.81</b>      |
| Cuota patronal                                 |                  | 0.1167   | 196.13             |                   | 22.89             |
| Prest. Laborales                               |                  | 0.3055   | 196.13             |                   | 59.92             |
| <b>Costo directo de producción de un cerdo</b> |                  |          |                    | <b>375.00</b>     | <b>685.18</b>     |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Con los datos del cuadro anterior se obtiene el costo unitario para el engorde de un cerdo de seis meses adquirido a los dos meses, el cual presenta variación entre los datos según encuesta e imputados, debido a que el productor no cuantifica los gastos que invierte en mano de obra familiar y costos indirectos.

**Cuadro 62**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variación<br/>Q.</b> |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumos para 41 cerdos             | 15,375.00              | 15,375.00              | 0.00                    |
| Mano de obra                       | 0.00                   | 9,322.00               | 9,322.00                |
| Costos indirectos variables        | 0.00                   | 3,395.00               | 3,395.00                |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>15,375.00</b>       | <b>28,092.00</b>       | <b>12,717.00</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior presenta las variaciones obtenidas en los rubros según encuesta y datos imputados, esto se debe a que el productor no cuantifica los costos relacionados a mano de obra, prestaciones laborales y cuota patronal IGSS.

- **Estado de resultados**

Presenta los ingresos generados en determinada actividad por concepto de ventas, a las cuales se le restan los costos y gastos que se realizan para operar, con la finalidad de determinar la ganancia o pérdida en operación y la determinación e impuesto sobre la renta en un período no mayor de un año si hubiese ganancia, para el caso del engorde de ganado porcino se presenta a continuación el estado de resultados con base en los costos determinados, para una producción de 41 cerdos.

**Cuadro 63**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero Al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.   | Imputado<br>Q.   | Variación<br>Q.   |
|------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Ventas (41 u. x Q.800.00)</b>   | <b>32,800.00</b> | <b>32,800.00</b> | <b>0.00</b>       |
| (-) Costo directo de producción    | 15,375.00        | 28,092.00        | 12,717.00         |
| <b>Ganancia marginal</b>           | <b>17,425.00</b> | <b>4,708.00</b>  | <b>-12,717.00</b> |
| Gastos fijos                       | 0.00             | 0.00             | 0.00              |
| <b>Ganancia antes del ISR</b>      | <b>17,425.00</b> | <b>4,708.00</b>  | <b>-12,717.00</b> |
| (-) Impuesto Sobre la Renta<br>31% | 5,402.00         | 1,459.00         | -3,943.00         |
| <b>Ganancia neta</b>               | <b>12,023.00</b> | <b>3,249.00</b>  | <b>-8,774.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La variación entre datos según encuesta e imputados se reflejan en el costo de producción, esto debido a que el productor no cuantifica los costos relacionados a la mano de obra y costos indirectos variables, en datos imputados la ganancia neta disminuye y el costo se incrementa, lo que refleja una ganancia real para el engorde de ganado porcino, el precio promedio de venta es de Q.800.00 por unidad.

- **Rentabilidad**

Es el grado o capacidad que tiene determinada actividad para generar una renta o beneficio.

El análisis se efectúa sobre la base de índices el cual se desarrolla a continuación:

$$\begin{aligned}
 &\checkmark \quad \text{Relación entre la utilidad neta y el} \\
 &\quad \text{Costo de producción} \quad = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción} + \text{Gastos fijos}} \times 100
 \end{aligned}$$

Según encuesta:  $12,023.00 / 15,375.00 \times 100 = 78.20\%$

Imputados:  $3,249.00 / 28,092.00 \times 100 = 11.57\%$

Este método determina la rentabilidad obtenida en esta unidad productiva sobre la inversión efectuada en el costo total de lo vendido, está integrado por el pago que se realiza en la adquisición de los lechones, desembolsos en función de la mano de obra, insumos y costos indirectos variables necesarios para el costo de mantenimiento con el objeto que estas alcancen un óptimo rendimiento, esta razón financiera indica que por cada quetzal invertido se obtiene Q.0.11 para cubrir costos de producción y gastos con base en datos imputados, y una rentabilidad por cada quetzal invertido según encuesta de Q.0.78.

#### 3.1.1.4 Fuentes de financiamiento

El engorde de ganado porcino es una de las principales actividades de explotación pecuaria en el Municipio. Una de sus características principales es que se desarrolla a nivel doméstico y lo venden en pie.

Las fuentes de financiamiento para su producción se describen a continuación.

- Fuentes internas

Se determinó mediante la investigación realizada que el financiamiento utilizado para esta actividad es propio el cual se obtiene de ahorros y mano de obra familiar.

- Fuentes externas

Este tipo de financiamiento no lo utilizan debido al bajo volumen de producción, logran cubrir los costos con recursos propios.

El siguiente cuadro muestra la distribución del financiamiento interno y externo del productor en el Municipio.

**Cuadro 64**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción     | Financiamiento   |            |             |          | Total<br>Q.      |
|-----------------|------------------|------------|-------------|----------|------------------|
|                 | Interno          | %          | Externo     | %        |                  |
| <b>Insumos</b>  |                  |            |             |          |                  |
| Lechón          | 6,150.00         | 100        | 0.00        | 0        | 6,150.00         |
| Maíz            | 6,150.00         | 100        | 0.00        | 0        | 6,150.00         |
| Desperdicios    | 2,460.00         | 100        | 0.00        | 0        | 2,460.00         |
| Desparasitantes | 615.00           | 100        | 0.00        | 0        | 615.00           |
| <b>Total</b>    | <b>15,375.00</b> | <b>100</b> | <b>0.00</b> | <b>0</b> | <b>15,375.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se puede observar que el financiamiento es interno, los insumos es lo único que utilizan para cuantificar el costo de producción los cuales obtienen de recursos propios.

### 3.1.1.5 Comercialización

Esta actividad en el Municipio es escasa, se observaron pocos ejemplares aptos para la venta, la comercialización se da a pequeña escala, no existe registro de los costos, todo el proceso es doméstico, no se programan fechas de venta, no se valoran los alimentos e insumos, y en ocasiones son comercializados cuando aún no alcanzan el peso adecuado.

- Análisis de comercialización

Se realiza mediante tres enfoques: institucional, funcional y estructural.

- Análisis institucional

En el sistema de distribución e intercambio de la producción participan el productor, acopiador y el minorista que traslada la producción a los puntos de venta en municipios vecinos.

- Análisis funcional

Se compone por las funciones físicas y de intercambio, las físicas consisten en la transferencia física del producto; en las de intercambio se utiliza el método de la inspección donde el comprador verifica las características del producto.

- Análisis estructural

Comprende la conducta, eficiencia y estructura del mercado; la primera se refiere a patrones que siguen los participantes, el comportamiento y clasificación dependerá de la cantidad de oferentes y demandantes.

La eficiencia del mercado se determina con base al desempeño y productividad de los entes participantes en el proceso de comercialización que son el productor, acopiador, minorista y el consumidor final.

La estructura de mercado concentra la producción en los hogares donde se ubican las unidades productivas, es desfavorable para el productor porque no tienen control sobre el precio del ganado y no obtiene la ganancia deseada;; debido a que el acopiador compra a un precio que él establece e incurre en gastos de transporte para trasladar el ganado al minorista, los cuales son contemplados en el precio de venta al consumidor final.

La información sobre precios se establece con base a la demanda en otros municipios.

El 30% de las unidades productivas están situadas en la Cabecera Municipal y el 70% en aldeas y caseríos donde existe una granja productora que tiene un volumen de 15 a 25 cerdos en proceso de engorde.

La conducta de mercado está relacionada con los problemas económicos que atraviesa el productor, lo cual genera soluciones inmediatas para solventar gastos lo que provoca que el acopiador fije el precio a un nivel bajo.

No se realiza labor de mercadeo para dar a conocer el producto, el acopiador tiene una ruta programada de visita a las unidades productivas identificadas y es quien busca el producto.

Se determinó que la eficiencia de mercado, es incipiente porque no hay coordinación entre productores, no posee un sistema de control de calidad y no dan valor agregado al producto.

La productividad no puede medirse debido al bajo nivel de producción y por ser una actividad doméstica. Como un agregado se afirma que no existen políticas que incentiven la producción y engorde de ganado porcino.

- Operaciones de comercialización

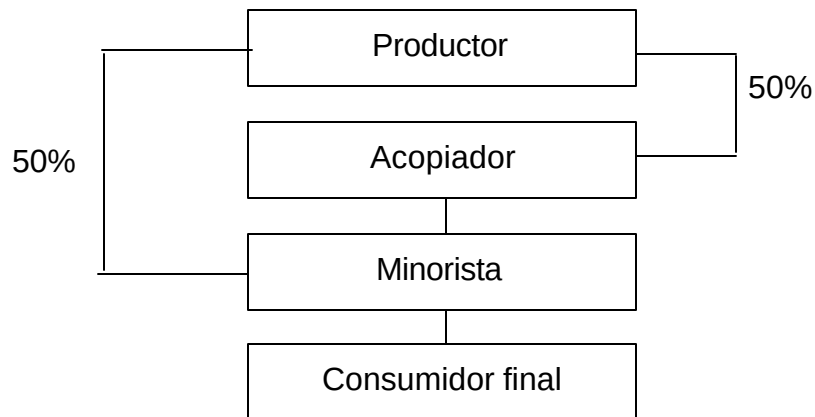
Son actividades de los canales participantes en el proceso, que se expone a continuación:



- Canal de comercialización

La gráfica del canal que se determinó para la venta de ganado porcino y los entes participantes en el proceso de comercialización se presentan en la siguiente estructura:

**Gráfica 16**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El canal de comercialización presenta una estructura lineal, el producto no sufre transformación excepto al convertirse en subproducto.

- Márgenes de comercialización

A continuación se presenta el análisis de los márgenes de comercialización:

**Cuadro 65**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b>  | <b>Precio<br/>venta<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor           | 5.00                           |                   |                                     |                   |                        | 30                         |
| Acopiador           | 10.00                          | 5.00              | 3.00                                | 2.00              | 40                     | 29                         |
| Transporte          |                                |                   | 3.00                                |                   |                        |                            |
| Minorista           | 17.00                          | 7.00              | 1.25                                | 5.75              | 58                     | 41                         |
| Plaza               |                                |                   | 0.50                                |                   |                        |                            |
| Merma               |                                |                   | 0.50                                |                   |                        |                            |
| Otros               |                                |                   | 0.25                                |                   |                        |                            |
| Consumidor<br>final |                                |                   |                                     |                   |                        |                            |
| <b>Total</b>        |                                | <b>12.00</b>      | <b>4.25</b>                         | <b>7.75</b>       |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El minorista obtiene un 58% de rendimiento sobre la inversión que es superior al 40% que obtiene el acopiador. En cuanto al porcentaje de participación en las operaciones de comercialización se determinó que el minorista participa por cada quetzal con Q.0.41, el acopiador Q.0.29 y el productor con Q.0.30. Los porcentajes de ganancias mayores en la comercialización de ganado porcino los obtiene el acopiador y minorista, quienes invierten un mayor porcentaje de dinero durante la comercialización.

#### 3.1.1.6 Organización empresarial

Se determinó que los productores están organizados de manera informal, lo que trasciende en la falta de asesoría técnica y bajo nivel de desarrollo de la actividad. El promedio de cabezas de ganado que tienen en algunos hogares es de dos, lo cual no constituye fuente principal de ingresos, debido a que la mayor parte de pobladores se dedican a la agricultura como medio de subsistencia.

La estructura organizacional informal que utilizan, es la que se presenta a continuación:

**Gráfica 17**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Porcino**  
**Microfincas**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se observa que las actividades son dirigidas por el productor (padre de familia), quien coordina las tareas que realizan por los trabajadores conformados por la esposa, hijas e hijos.

#### 3.1.1.7 Generación de empleo

En el proceso productivo la esposa se encarga del cuidado, alimentación y otras actividades necesarias en la porcicultura, dedica un promedio de 15 minutos diarios, según información obtenida en encuesta, genera empleo para un total de dos personas.

#### 3.1.2 Producción avícola

En las actividades pecuarias, la producción avícola es la más representativa en relación a la cantidad de personas que se dedican a ésta. Según información obtenida en la investigación, se determinó que las aves en su mayoría se

destinan al autoconsumo, la carne y sus derivados forman parte de la alimentación diaria de la población.

### 3.1.2.1 Características tecnológicas

La tecnología utilizada es tradicional, no utilizan asesoría técnica, el financiamiento es propio y la mano de obra familiar, la raza que se produce es criolla, la alimentación se basa en desperdicio y maíz que se obtiene de la producción agrícola o lo compran a terceras personas.

### 3.1.2.2 Volumen y valor de la producción

En los centros se contabilizó un total de 1,274 unidades las cuales venden a un precio promedio de Q.35.00 cada una lo que representa un ingreso global de Q.44,590.00, para quienes se dedican a esta actividad.

**Cuadro 66**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>No.</b>   | <b>Centro poblado</b> | <b>Producción Pollos</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Precio total Q.</b> |
|--------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| 1            | Aldea San Gabriel     | 87                       | 6                 | 35.00                     | 3,045.00               |
| 2            | El Porvenir Chipop    | 133                      | 10                | 35.00                     | 4,655.00               |
| 3            | Tzancorral            | 63                       | 5                 | 35.00                     | 2,205.00               |
| 4            | Xequistel             | 83                       | 7                 | 35.00                     | 2,905.00               |
| 5            | Ojo de Agua           | 78                       | 6                 | 35.00                     | 2,730.00               |
| 6            | Agua Escondida        | 250                      | 20                | 35.00                     | 8,750.00               |
| 7            | Cabecera Municipal    | 225                      | 18                | 35.00                     | 7,875.00               |
| 8            | El Naranjo            | 182                      | 14                | 35.00                     | 6,370.00               |
| 9            | Tzampetey             | 173                      | 14                | 35.00                     | 6,055.00               |
| <b>Total</b> |                       | <b>1,274</b>             | <b>100</b>        |                           | <b>44,590.00</b>       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

### 3.1.2.3 Costos y rentabilidad

Para medir el beneficio de una actividad, es necesario cuantificar los costos y gastos involucrados, lo que hace necesaria la elaboración del estado de costo de producción el cual junto con las ventas reflejadas en el estado de resultados permite determinar la rentabilidad que se obtiene en un período determinado.

- Costo de producción

Para determinar la rentabilidad de una actividad es necesario cuantificar las erogaciones a realizar como lo son: los insumos, pago de mano de obra y costos indirectos.

Dentro de los insumos se contemplan: la alimentación, vacunas y otros que dependen de las características tecnológicas de la producción, la mano de obra es familiar, el tercer elemento del costo de producción es el costo indirecto variable, integrado por los gastos que no se vinculan en forma directa al proceso productivo, pero son necesarios para el desarrollo de la actividad.

En el cuadro siguiente se presenta la hoja técnica del costo de producción que contiene los costos necesarios para el engorde de un pollo hasta obtener un peso de seis libras.

**Cuadro 67**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción Para Engorde de un Pollo**  
**Año: 2,006**

| Concepto                                       | Unidad de medida    | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------------------|---------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Insumos</b>                                 |                     |          |                    | <b>15.77</b>      | <b>15.77</b>      |
| Pollo de un día                                | Unidad              | 1.0000   | 4.60               | 4.60              | 4.60              |
| Concentrado engorde                            | Quintal             | 0.0859   | 130.00             | 11.17             | 11.17             |
| <b>Mano de obra</b>                            |                     |          |                    |                   | <b>2.53</b>       |
| Alimentación                                   | Jornal              | 0.04167  | 43.64              |                   | 1.82              |
| Bonificación                                   |                     |          |                    |                   |                   |
| Incentivo                                      | Jornal              | 0.04167  | 8.33               |                   | 0.35              |
| Séptimo día                                    | Jornal              | 0.04167  | 8.66               |                   | 0.36              |
| <b>Costos ind. variables</b>                   |                     |          |                    |                   | <b>0.92</b>       |
| Cuota patronal                                 | Q.2.179341x0.1167   |          |                    |                   | 0.25              |
| Prestaciones laborales                         | Q.2.179341 X 0.3055 |          |                    |                   | 0.67              |
| <b>Costo directo de producción de un pollo</b> |                     |          |                    | <b>15.77</b>      | <b>19.22</b>      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El costo de producción de un pollo de seis libras según encuesta es de Q.15.77 y datos imputados de Q.19.22, variación que se refleja en los rubros de mano de obra y costos indirectos variables que no son cuantificados por el productor.

A continuación se presenta el estado de costo de producción para la actividad avícola con base en la hoja técnica, donde se establece el costo unitario de un pollo.

**Cuadro 68**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Estado de Costo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variacion<br/>Q.</b> |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Insumo                             | 20,091.00              | 20,091.00              | 0.00                    |
| Mano de obra                       | 0.00                   | 3,223.00               | 3,223.00                |
| Costos ind. Variables              | 0.00                   | 1,172.00               | 1,172.00                |
| <b>Costo directo de produccion</b> | <b>20,091.00</b>       | <b>24,486.00</b>       | <b>4,395.00</b>         |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el cuadro anterior se presentan las variaciones obtenidas en los rubros según encuesta y datos imputados lo cual se debe a que el productor no cuantifica los costos relacionados a mano de obra, las prestaciones laborales y la cuota patronal IGSS.

- Estado de resultados

Presenta el detalle del monto recibido por las ventas y lo relacionado con los costos de producción para determinar la ganancia o pérdida que representa las operaciones por un período determinado. A continuación se detalla el estado de resultados basado en el total de la producción determinada en la investigación, la cual ascendió a 1,274 pollos a un precio de venta de Q.35.00 cada uno.

**Cuadro 69**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero Al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                                 | Encuesta<br>Q.   | Imputados<br>Q.  | Variación<br>Q.  |
|------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Ventas (1,274 unidades x Q.35.00)</b> | <b>44,590.00</b> | <b>44,590.00</b> | <b>0.00</b>      |
| (-) Costo directo de producción          | 20,091.00        | 24,486.00        | 4,395.00         |
| <b>Ganancia marginal</b>                 | <b>24,499.00</b> | <b>20,104.00</b> | <b>-4,395.00</b> |
| Gastos fijos                             | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
| <b>Ganancia antes del ISR</b>            | <b>24,499.00</b> | <b>20,104.00</b> | <b>-4,395.00</b> |
| (-) impuesto Sobre la Renta (31%)        | 7,595.00         | 6,232.24         | -1,362.76        |
| <b>Ganancia neta</b>                     | <b>16,904.00</b> | <b>13,871.76</b> | <b>-3,032.24</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La variación entre datos según encuesta e imputados se debe a que la mano de obra no es cuantificada por parte del productor, lo que incrementa la diferencia entre ambos, lo cual refleja una rentabilidad mayor en los datos imputados en donde se realiza un cálculo de los costos indirectos variables y se determina el impuesto sobre la renta para obtener una ganancia real de la actividad productiva.

- Rentabilidad

Para obtener el grado de beneficio que genera una determinada actividad se debe realizar una evaluación financiera que proporcione con base a los índices más importantes el nivel alcanzado.

✓ Relación entre la utilidad neta y

$$\text{Costo de producción} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción} + \text{Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $16,904.00 / 20,091.00 \times 100 = 84.14\%$

Imputados:  $13,872.00 / 24,486.00 \times 100 = 56.65\%$



Esta razón financiera indica que por cada quetzal invertido se obtiene Q.0.57 centavos para cubrir costos de producción y gastos con base en datos imputados, y presenta una rentabilidad por cada quetzal invertido según encuesta de Q.0.84.

#### 3.1.2.4 Fuentes de financiamiento

La actividad avícola es una actividad de tipo familiar, su proceso requiere de financiamiento el que se describe a continuación:

- Fuentes internas

Se determinó que el financiamiento utilizado para esta actividad es propio debido a que el volumen de producción es bajo, el financiamiento lo obtienen de ahorros y mano de obra familiar.

- Fuentes externas

Esta actividad no utiliza financiamiento externo, con recursos propios cubre los costos de producción.

El siguiente cuadro muestra la distribución del financiamiento del productor, en el que se comparan los recursos propios y ajenos:

**Cuadro 70**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción            | Financiamiento   |            |             |          | Total<br>Q.      |
|------------------------|------------------|------------|-------------|----------|------------------|
|                        | Interno          | %          | Externo     | %        |                  |
| <b>Insumos</b>         |                  |            |             |          |                  |
| Pollo de un día        | 5,860.00         | 100        | 0.00        | 0        | 5,860.00         |
| Concentrado de engorde | 14,231.00        | 100        | 0.00        |          | 14,231.00        |
| <b>Total</b>           | <b>20,091.00</b> | <b>100</b> | <b>0.00</b> | <b>0</b> | <b>20,091.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Las personas que se dedican a la actividad avícola, utilizan recursos propios para obtener los insumos, por un valor de Q.20,091.00 que representa el total del costo de producción según datos de encuesta, el cual proviene de ahorros y mano de obra familiar.

### 3.1.2.5 Comercialización

Se conforma de tres etapas: Concentración, equilibrio y dispersión. Este proceso implica todas las actividades orientadas al desplazamiento de los bienes y servicios, en los que se involucra desde el productor hasta el consumidor final.

- **Concentración**

Este proceso se lleva a cabo de manera individual dentro de cada unidad productiva, lugar al que llega el acopiador que en su momento traslada la producción a plazas y mercados de municipios vecinos para venderla.

- **Equilibrio**

Las unidades productivas no elaboran planes y controles de producción, por lo tanto el equilibrio no se relaciona con la oferta-demanda, se determina por la

posibilidad de incrementar la producción al poseer disponibilidad económica o la necesidad de vender parte de la producción para cubrir otros gastos.

- **Dispersión**

Consiste en la forma que los productos son adquiridos por el consumidor final en las condiciones más adecuadas.

La única forma de dispersión identificada es a través del acopiador que distribuye el producto a minoristas de municipios vecinos, estos a su vez lo hacen llegar al consumidor final en los distintos puntos de venta como un subproducto.

- **Análisis de comercialización**

Se desarrollará un análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Los entes participantes en el sistema de distribución e intercambio de la producción de aves de corral son: El productor, el mayorista que traslada la producción a los minoristas ubicados en puntos de venta de municipios vecinos, para que lo destacen y vendan al consumidor final como un subproducto.

- **Análisis funcional**

Se compone por las funciones de intercambio y físicas las cuales se desarrollan a continuación.

- ✓ **Funciones de intercambio**

Para efectuar la compra-venta se utiliza el método de inspección de las aves, el cual consiste en que el comprador verifique las características del producto, si cumple con el estándar requerido, se realiza la negociación. En el proceso de

venta, el productor tiene desventajas debido a que no posee normas de calidad, y no obtiene la ganancia deseada, el precio se establece según el mercado; por lo tanto el acopiador compra si el precio es favorable. En la negociación se utiliza el regateo de forma verbal.

✓ Funciones físicas

Consiste en las funciones que se realizan con la transferencia física del producto.

- Acopio

Es el recorrido que realiza el acopiador en camión o pick-up a los hogares donde se ubican las unidades productivas, debido a que no existen centros de acopio identificados.

- Almacenamiento

Cuando las aves llegan a un máximo crecimiento (seis libras), se convierten en una carga económica para el productor, por los gastos que conlleva la alimentación. El almacenamiento se da por un tiempo máximo de cuatro semanas. En varias oportunidades los productores venden los animales antes de alcanzar las características que exige el mercado.

- Transformación

La realiza el minorista al destazar el ave para trasladarlo al punto de venta al consumidor final. El proceso tiene un costo de Q.0.10 por cada libra del producto.

- Clasificación

La realiza el acopiador antes de trasladar el producto al consumidor final. Los factores que toma en cuenta son: tamaño y peso.

➤ Análisis estructural

La estructura, conducta y eficiencia de mercado se analizan a continuación:

La estructura de mercado se conforma por productores y acopiadores. Los primeros están concentrados en las unidades productivas, los segundos determinan y establecen el precio de compra por cada animal, no existe una concentración de la producción entre los productores, lo cual deriva en que no exista una forma de organización formal entre los mismos, si el productor no acepta el precio el acopiador busca otras unidades productivas, luego de comprar la producción se encarga de trasladar el producto a los minoristas quienes destazan las aves y vende como subproducto al consumidor final.

Los gastos derivados de la búsqueda y traslado de los animales los absorbe el minorista, y este los distribuye en el precio que se cobra.

Los precios de compra que ofrecen un son conocidos porque el mismo es divulgado entre ellos. La producción de aves de corral no es una actividad principal para los hogares sin embargo constituye una fuente de ingresos y autoconsumo, la totalidad de las operaciones de compra-venta se realizan en efectivo.

A diferencia de la venta a un acopiador el cual tiene una ruta programada de visitas a las unidades productivas, algunos productores optan por la venta directa en mercados vecinos, aunque lo mismo representa el incremento en los gastos de transporte lo que representa disminución en las utilidades.

Al determinar la eficiencia de mercado, se identificó como impedimentos para que esta se desarrolle los siguientes:

- ✓ No existen programas de ayuda, asesoría, financiamientos que incentiven la producción.
- ✓ El productor no lleva control y registro de calidad en su producción.
- ✓ La actividad avícola es doméstica y en su mayoría destinada al autoconsumo.
- ✓ La productividad no puede medirse por falta de registros de costos en los que incurren para engordar un ave de corral.

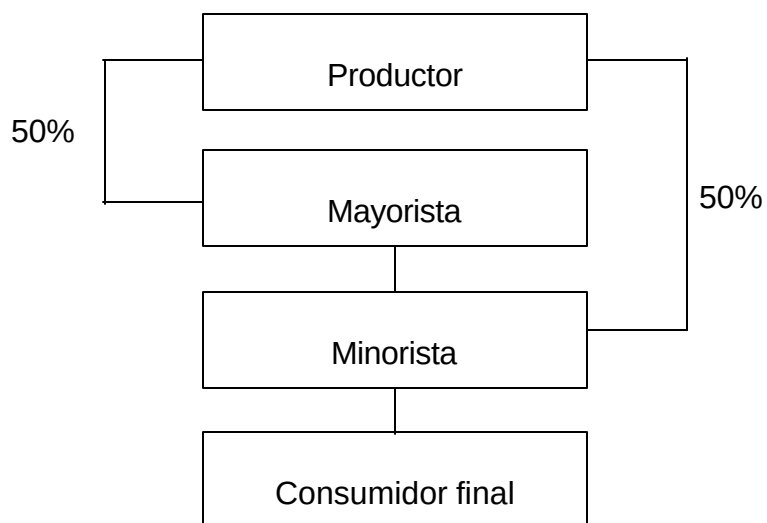
- Operaciones de comercialización

Comprenden los canales y márgenes de comercialización, los cuales se describen a continuación:

- Canales de comercialización

Las dos formas de comercialización de producción avícola identificadas, presentan la siguiente estructura:

**Gráfica 18**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El canal de comercialización identificado presenta una estructura lineal desde la venta al acopiador y este lo lleva al minorista quien lo convierte en sub-producto en el primer caso.

➤ **Márgenes de comercialización**

A continuación se presentan los márgenes de comercialización determinados con base a los costos prorrateados.

**Cuadro 71**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>MBC Q.</b> | <b>Costo de mercadeo Q.</b> | <b>MNC Q.</b> | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Productor          | 4.50                   |               |                             |               |                    | 50                     |
| Mayorista          | 6.50                   | 2.00          | 0.25                        | 1.75          | 39                 | 22                     |
| Transporte         |                        |               | 0.25                        |               |                    |                        |
| Minorista          | 9.00                   | 2.50          | 0.45                        | 2.05          | 32                 | 28                     |
| Plaza              |                        |               | 0.25                        |               |                    |                        |
| Merma              |                        |               | 0.10                        |               |                    |                        |
| otros              |                        |               | 0.10                        |               |                    |                        |
| consumidor final   |                        |               |                             |               |                    |                        |
| <b>Total</b>       |                        | <b>4.50</b>   | <b>0.70</b>                 | <b>3.80</b>   |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la comercialización de aves de corral, por cada quetzal invertido el productor participa con Q0.50, el acopiador Q0.22 y el minorista Q0.28. En cuanto al rendimiento sobre la inversión, el acopiador obtiene el 39% sobre la inversión y el minorista un 32%; lo que permite concluir que en la etapa de comercialización de la producción los intermediarios obtienen un 71% de la utilidad.

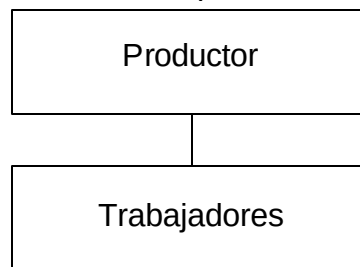
### 3.1.2.6 Organización empresarial

El 90% de hogares que se dedican a la producción de aves de corral, las destinan al autoconsumo y el 10% para la venta, están organizadas de manera informal, lo que limita la obtención de beneficios que podrían adquirir al formalizarla. La actividad es de carácter doméstico por el bajo volumen de producción.



Para dar a conocer la estructura organizacional informal, se presenta la gráfica siguiente:

**Gráfica 19**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Avícola**  
**Microfincas**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se observa que el productor (padre de familia), dirige las actividades, quien realiza en forma directa las actividades es la esposa quien tiene el apoyo de los hijos.

#### 3.1.2.7 Generación de empleo

El engorde de aves, por ser de carácter doméstico, no requiere de gran inversión en mano de obra e insumos, las características tecnológicas son tradicionales, por tal motivo genera empleo para una persona, según información obtenida en encuesta.

#### 3.1.3 Engorde de ganado bovino

Actividad productiva poco explotada por falta de recursos económicos para la adquisición y alimentación de este tipo de animales, aunque existen pequeños productores, la actividad la realizan en un espacio de tierra disponible cercano a

la vivienda, destinada a una manutención limitada y venta de ganado en pie para compensar las necesidades económicas en el hogar.

### 3.1.3.1 Características tecnológicas

Se basa en el conjunto de conocimientos y técnicas que se aplican en la actividad pecuaria que incluye: raza, tipo de alimentación, mano de obra, asistencia técnica, financiera y otros.

Entre las características tecnológicas utilizadas para se pueden mencionar: Falta de asesoría técnica, alimentación con pasto natural, no existe acceso al crédito.

### 3.1.3.2 Volumen y valor de la producción

Se presenta a continuación la cantidad y el valor de las cabezas de ganado bovino de las microfincas.

**Cuadro 72**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Existencias de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Año: 2,006**

| <b>Descripción</b> | <b>Inventario inicial</b> | <b>Nacimientos</b> | <b>Defunciones</b> | <b>Ventas</b> | <b>Inventario final</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Precio total Q.</b> |
|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| Terneras           | 2                         | 1                  | 0                  |               | 3                       | 1,500.00                  | 4,500.00               |
| Terneros           | 4                         | 1                  | 0                  | -1            | 4                       | 1,500.00                  | 6,000.00               |
| Novillas           | 2                         | 0                  | 0                  |               | 2                       | 2,000.00                  | 4,000.00               |
| Novillos           | 1                         | 0                  | 0                  |               | 1                       | 2,300.00                  | 2,300.00               |
| Vacas              | 33                        | 0                  | 0                  | -5            | 28                      | 3,400.00                  | 95,200.00              |
| Toros              | 1                         | 0                  | 0                  |               | 1                       | 5,000.00                  | 5,000.00               |
| <b>Total</b>       | <b>43</b>                 | <b>2</b>           | <b>0</b>           | <b>-6</b>     | <b>39</b>               |                           | <b>117,000.00</b>      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra las variaciones en el inventario inicial y final de ganado bovino en el Municipio, el cual se ve afectado por los nacimientos, defunciones y ventas.

### 3.1.3.3 Costos y rentabilidad

Para establecer la rentabilidad de la actividad de ganado bovino es necesario tener los costos de producción que permitan establecer el beneficio que se obtiene, con la finalidad de presentar los resultados en un período determinado.

- Costo de mantenimiento de ganado bovino

Para determinar la rentabilidad es necesario cuantificar las salidas de efectivo para el mantenimiento del ganado, se incluyen en éstas los insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables. Dentro de la actividad no hay erogación para pagar mano de obra debido a que es familiar, y costos indirectos variables.

- Inventario de existencias finales ajustadas de ganado bovino

Para obtener el costo unitario anual de mantenimiento del ganado se realiza un ajuste para llevar el inventario a ganado adulto con base en el siguiente criterio: ajustar la existencia de los terneros y terneras en una relación de tres a uno, basados en que tres consumen lo que consume un adulto.

A las ventas se les aplicó un ajuste del 50% de reducción por no obtener la fecha en que se realizó la transacción, se utilizó el mismo porcentaje en relación de tres a uno a las compras, nacimientos, ventas y defunciones.

A continuación se presenta el cuadro del movimiento de existencias ajustadas:

**Cuadro 73**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Movimiento de Existencias de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Año: 2,006**

| Concepto                                   | Terneras | Novillas  |          |          | Vacas     | Total     | Terneros | Novillos |          |          | Toros    | Total        |
|--------------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
|                                            |          | 1a        | 2a       | 3a       |           |           |          | 1a       | 2a       | 3a       |          |              |
| Inventario inicial                         | 2        |           | 2        |          | 33        | 37        | 4        |          |          | 1        | 1        | 6            |
| Compras                                    |          |           |          |          |           | 0         |          |          |          |          |          | 0            |
| Nacimientos                                | 1        |           |          |          |           | 1         | 1        |          |          |          |          | 1            |
| Defunciones                                |          |           |          |          |           | 0         |          |          |          |          |          | 0            |
| Ventas                                     |          |           |          |          | -5        | -5        | -1       |          |          |          |          | -1           |
| <b>Totales</b>                             | <b>3</b> | <b>00</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>28</b> | <b>33</b> | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>6</b>     |
| <b>Movimiento de existencias ajustadas</b> |          |           |          |          |           |           |          |          |          |          |          |              |
| Inventario Inicial                         | 0.67     |           | 2.00     |          | 33.00     | 35.67     | 1.33     |          |          | 1.00     | 1.00     | 3.33         |
| (+) Compras                                |          |           |          |          |           | 0.00      |          |          |          |          |          | 0.00         |
| (+) Nacimientos                            | 0.16     |           |          |          |           | 0.16      | 0.16     |          |          |          |          | 0.16         |
| (-) Defunciones                            |          |           |          |          |           | 00        |          |          |          |          |          | 0.00         |
| (-) Ventas                                 |          |           |          |          | -2.50     | -2.50     |          |          |          |          |          | 0.00         |
| Existencia Ajustada                        | 0.83     | 00        | 2.00     | 0.00     | 30.50     | 33.33     | 1.49     | 00       | 0.00     | 1.00     | 1.00     | 3.49         |
| <b>Total existencias ajustadas</b>         |          |           |          |          |           |           |          |          |          |          |          | <b>36.82</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,006.

El movimiento de existencias ajustadas se realiza con la finalidad de llevar los datos del inventario a ganado adulto, en el cuadro anterior se determinó la existencia de 37 cabezas de ganado, se desglosa al inicio del cuadro el inventario real que se tiene y se realizan las relaciones de tres a uno en las compras, ventas, defunciones y nacimientos, con este dato se determina el costo de mantenimiento anual el cual se presenta a continuación.

**Cuadro 74**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Costo de Mantenimiento Anual**  
**Engorde de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Año: 2,006**

| Descripción                                                | Unidad de medida     | Cantidad  | Costo unitario Q. | Según encuesta Q. | Datos imputados Q. | Variación Q.     |
|------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| <b>Insumos</b>                                             |                      |           |                   | <b>4,440.00</b>   | <b>4,440.00</b>    | <b>0.00</b>      |
| Pasto natural 12 meses x 37 cabezas                        |                      |           | 10.00             | 4,440.00          | 4,440.00           | 0.00             |
| <b>Mano de obra</b>                                        |                      |           |                   | <b>0.00</b>       | <b>25,587.00</b>   | <b>25,587.00</b> |
| Alimentación                                               | Jornal               | 422.03125 | 43.64             | 0.00              | 18,417.00          | 18,417.00        |
| Bonificación                                               | Jornal               | 422.01325 | 8.33              | 0.00              | 3,515.00           | 3,515.00         |
| Séptimo día                                                | Jornal               | 422.01325 | 8.66              | 0.00              | 3,655.00           | 3,655.00         |
| <b>Costos indirectos variables</b>                         |                      |           |                   | <b>0.00</b>       | <b>9,319.00</b>    | <b>9,319.00</b>  |
| Cuota patronal                                             | Q.22,072.00 X 0.1167 |           |                   | 0.00              | 2,576.00           | 2,576.00         |
| Prestaciones laborales                                     | Q.22,072.00 X 0.3055 |           |                   | 0.00              | 6,743.00           | 6,743.00         |
| <b>Costo directo de producción de 37 cabezas de ganado</b> |                      |           |                   | <b>4,440.00</b>   | <b>39,346.00</b>   | <b>34,906.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Esta actividad la realiza el grupo familiar, por lo que el productor cuantifica el insumo, el cuidado se da en la casa, en una porción de tierra que está dedicada a la producción agrícola, de donde se obtiene el pasto para la alimentación, no se remunera la mano de obra, rubro que refleja diferencia más significativa entre los datos obtenidos según encuesta e imputados. Para costear los insumos se tomó un total de 37 cabezas con base a las existencias finales ajustadas por un costo aproximado de Q.10.00 por res al mes, se multiplicó por doce meses para obtener el costo anual por consumo de pasto, la mano de obra se cuantificó sobre la base del coeficiente equivalente a quince minutos diarios dedicados al cuidado.

A continuación se presenta el cuadro para determinar el costo anual de mantenimiento por cabeza en las microfincas dedicadas a la actividad del engorde de ganado bovino:

**Cuadro 75**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| <b>Concepto</b>                                             | <b>Encuesta<br/>Q.</b> | <b>Imputado<br/>Q.</b> | <b>Variacion<br/>Q.</b> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Costo de mantenimiento                                      | 4,440.00               | 39,346.00              | 34,906.00               |
| Existencias ajustados                                       | 36.82                  | 36.82                  | 0.00                    |
| <b>Costo unitario anual de<br/>Mantenimiento por cabeza</b> | <b>4,476.82</b>        | <b>39,382.82</b>       | <b>34,906.00</b>        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Este dato se establece para la obtención real de los costos en que incurren para producir antes de la venta del ganado.

- Costo del ganado bovino vendido

Para determinarlo, se toman las ventas de ganado antes de ajustarse y el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza los que se suman y representan el costo de la producción vendida.

**Cuadro 76**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Costo de Ventas**  
**Año: 2,006**

| Concepto                         | Costo<br>Q. | Encuesta<br>Q.   | Imputados<br>Q.  | Variación<br>Q.  |
|----------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| 5 Vacas                          | 3,000.00    | 15,000.00        | 15,000.00        | 0.00             |
| 1 Ternero                        | 800.00      | 800.00           | 800.00           | 0.00             |
| CUAMP S/encuesta x 6             | 121.00      | 726.00           | 0.00             | -726.00          |
| CUAMP Imputados x 6              | 1,069.00    | 0.00             | 6,414.00         | 6,414.00         |
| <b>Total costo de lo vendido</b> |             | <b>16,526.00</b> | <b>22,214.00</b> | <b>-5,688.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,006.

Se presenta el costo total del ganado vendido y se aplica el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza para obtener un costo real con las existencias ajustadas a ganado adulto.

- Estado de resultados

Para obtener el beneficio o pérdida de la actividad de engorde de ganado bovino se presenta el siguiente estado financiero en donde se detalla el valor total de ventas, menos el costo de producción y el impuesto sobre la renta.

La ganancia según datos de la encuesta es mayor que los datos imputados debido a que el productor no cuantifica gastos de mano de obra, costos indirectos variables e impuesto sobre la renta.



**Cuadro 77**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                                     | Encuesta<br>Q.   | Imputados<br>Q.  | Variación<br>Q.  |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Ventas (6 unidades)</b>                   | <b>26,500.00</b> | <b>26,500.00</b> | <b>0.00</b>      |
| 5 vacas x Q.5000.00 / 1 ternero<br>Q.1500.00 |                  |                  |                  |
| (-) Costo directo de producción              | 16,526.00        | 22,214.00        | 5,688.00         |
| <b>Ganancia marginal</b>                     | <b>9,974.00</b>  | <b>4,286.00</b>  | <b>-5,688.00</b> |
| Gastos fijos                                 | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
| <b>Ganancia antes del ISR</b>                | <b>9,974.00</b>  | <b>4,286.00</b>  | <b>-5,688.00</b> |
| (-) Impuesto Sobre la Renta (31%)            | 3,092.00         | 1,329.00         | 1,763.00         |
| <b>Ganancia neta</b>                         | <b>6,882.00</b>  | <b>2,957.00</b>  | <b>-3,925.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,006.

La variación se refleja en el costo de producción, debido a que el productor no cuantifica los costos de mano de obra y costos indirectos variables, por lo que en datos imputados, la ganancia neta disminuye y el costo se incrementa, esto representa una ganancia real para la actividad de engorde de ganado bovino, dicha variación se incrementa en el impuesto sobre al renta debido a la diferencia entre la ganancia de datos encuesta e imputados.

- Rentabilidad

Con datos obtenidos en el estado de resultados se calcula el siguiente índice de rentabilidad:

✓ Relación entre la utilidad neta y

$$\text{Costo de producción} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción} + \text{Gastos fijos}} \times 100$$

|                 |                                   |   |        |
|-----------------|-----------------------------------|---|--------|
| Según encuesta: | $6,882.00 / 16,526.00 \times 100$ | = | 41.64% |
| Imputados:      | $2,957.00 / 22,214.00 \times 100$ | = | 13.31% |

Esta razón financiera indica según datos imputados que por cada quetzal invertido, se obtienen 42 centavos para cubrir costos de producción y gastos, para los datos según encuesta presenta una rentabilidad por cada quetzal invertido de Q.0.13 centavos.

#### 3.1.3.4 Fuentes de financiamiento

El capital necesario para esta actividad se describe a continuación.

- Fuentes internas

El financiamiento utilizado en esta actividad es propio y lo obtienen de ahorros familiares, reinversión de utilidades obtenidas en ventas anteriores y mano de obra familiar, porque la producción es baja.

- Fuentes externas

No se utilizan debido a que los recursos propios son suficientes para cubrir el costo de producción.

#### 3.1.3.5 Comercialización

Se compone de una serie de pasos o actividades relacionadas con el desplazamiento e intercambio de bienes y del análisis de los entes participantes en la actividad productiva. Estas etapas se denominan: Concentración, equilibrio y dispersión.

- Concentración

Se da en cada unidad productiva identificada, el minorista busca el producto en los hogares para comprar, trasladar y vender a los minoristas de los municipios

vecinos. No se detectó algún tipo de intercambio y concentración entre unidades productivas por diversas razones, entre ellas el volumen de producción que es bajo y hace a la actividad doméstica. Otra razón es la falta de poder adquisitivo, es decir, ningún productor está en condiciones económicas de adquirir la producción de otro.

- Equilibrio

Este no se determina por parte del productor, es el minorista quien busca y compra los animales, y depende de la demanda que exista en los municipios vecinos.

- Dispersión

A través del minorista que distribuye el producto al consumidor final como un sub-producto después del destace, que permite al último participante en el proceso de compra-venta adquirir los productos en condiciones adecuadas.

- Análisis de comercialización

Comprende los análisis institucional, funcional y estructural, que se presentan a continuación:

- Análisis institucional

Consiste en conocer las actividades que realizan los participantes en el proceso de distribución e intercambio de productos.

Productor: Su actividad se resume en proveer alimentación, medicinas y cuidados a los animales para que alcancen el peso adecuado para venderlos.

Minorista: Compra al productor el ganado bovino y los transforma en un sub-producto mediante el proceso conocido como destace que se resume de la

siguiente manera: Traslada el ganado al rastro, para el destace proceso que consiste en amarrar y colgar al animal hasta que este pierde la mayor cantidad de sangre posible para luego proceder a abrirlo y retirar la piel y extraer las vísceras.

Consumidor final: Acude a mercados y plazas para adquirir la producción de ganado bovino como un subproducto que le permite satisfacer las necesidades.

#### ➤ Análisis funcional

Conformado por las funciones de intercambio y físicas, las cuales se desarrollan a continuación:

##### ✓ Funciones de intercambio

El minorista utiliza el método de la inspección, utilizado por el minorista para verificar la calidad y condiciones en que se encuentra el ganado al momento de comprarlo. La principal desventaja que afecta al productor es que no emplea normas y estándares de calidad para el producto, por lo que el mismo presenta variaciones que favorecen o desfavorecen al depender del precio del mercado; este factor no permite predeterminedar márgenes de utilidad y en la mayoría de los casos no obtiene la ganancia deseada. El regateo de forma verbal se utiliza para acordar el precio de venta de cada ejemplar.

##### ✓ Funciones físicas

Comprenden las actividades concernientes al traslado y almacenaje de los productos de forma previa y durante la comercialización.

##### - Acopio

Se da al trasladarse el acopiador en vehículo a las unidades productivas para adquirir la producción.

- Almacenamiento

Cuando el ganado obtiene el peso deseado a la edad de seis meses, llega a un punto en que detiene el crecimiento. A partir de este momento se da la función; el minorista llega al hogar del productor a adquirir el producto.

- Transformación

La lleva a cabo el último participante en el proceso antes de ser adquirido por el consumidor final, es decir el minorista quien lo transforma en un sub-producto mediante el proceso de destace.

- Clasificación

La realiza el productor al clasificar el ganado bovino con base a la edad y peso; de igual manera el acopiador compra ejemplares en distintas unidades productivas y realiza una clasificación en donde utiliza el mismo patrón.

- Análisis estructural

Se conforma por la estructura, conducta y eficiencia de mercado, la integran productores y acopiadores, porque no existe participación entre ellos y la falta de organización que permita mejorar la venta de los productos.

En el trabajo de campo se determinó que el acopiador conoce el precio de mercado que se maneja en otros municipios y se acerca a las unidades productivas ubicadas en el Municipio para obtener el producto a un mejor precio.

Los gastos derivados de la búsqueda y traslado de los animales son cargados por el minorista al consumidor final. El precio ofrecido por el acopiador lo conoce el productor al comunicarse con los otros que se dedican a una actividad similar y los mismos son manejados por el primero con base a márgenes de ganancia que él desea obtener y que las condiciones de mercado le permitan.

La eficiencia de mercado puede calificarse como baja, debido a tres factores, no puede medirse la productividad, porque no llevan registros de costos, debido a la inexistencia de asesoría y escaso nivel de financiamiento.

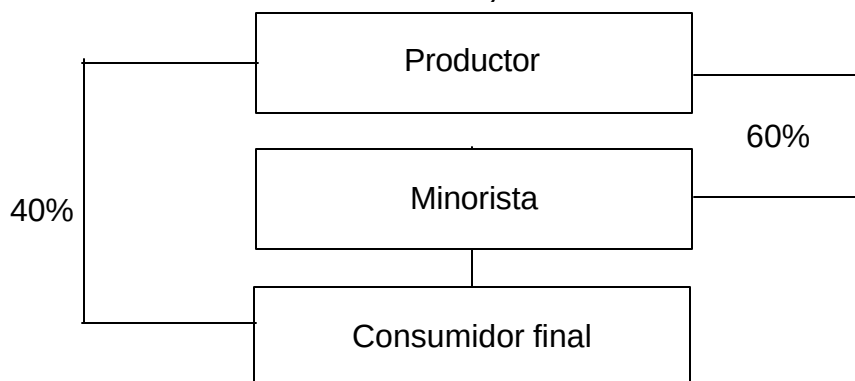
- Operaciones de comercialización

A continuación se presentan los canales y márgenes de comercialización utilizada en el engorde de ganado bovino:

➤ Canales de comercialización

La forma de comercialización en este producto se presenta a continuación.

**Gráfica 20**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La estructura lineal que presenta la gráfica anterior muestra el cambio de dominio o posesión de la producción entre los entes que intervienen en las etapas de comercialización del ganado bovino del Municipio.

➤ Márgenes de comercialización

Con base a costos determinados en la investigación de campo se presentan los márgenes de comercialización:

**Cuadro 78**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>MBC Q.</b> | <b>Costo de mercadeo Q.</b> | <b>MNC Q.</b> | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Productor          | 10.00                  |               |                             |               |                    | 56                     |
| Minorista          | 18.00                  | 8.00          | 0.85                        | 7.15          | 72                 | 44                     |
| Transporte         |                        |               | 0.25                        |               |                    |                        |
| Plaza              |                        |               | 0.25                        |               |                    |                        |
| Destace            |                        |               | 0.15                        |               |                    |                        |
| Otros              |                        |               | 0.20                        |               |                    |                        |
| Consumidor Final   |                        |               |                             |               |                    |                        |
| <b>Total</b>       |                        | <b>8.00</b>   | <b>0.85</b>                 | <b>7.15</b>   |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,006.

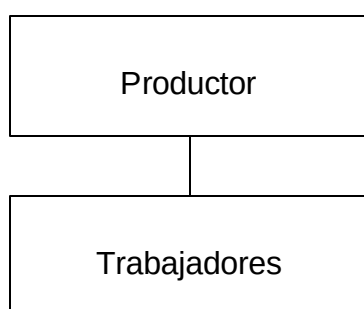
Se determinó en el cuadro anterior que el minorista obtiene el 72% de rendimiento sobre la inversión. En cuanto al porcentaje de participación por cada quetzal que circula en la etapa de comercialización Q.0.44 son invertidos por el minorista.

### 3.1.3.6 Organización empresarial

Los productores no están organizados para la realización de la actividad de engorde de ganado bovino. El padre de familia planifica, dirige, supervisa y participa de manera directa en las tareas diarias del cuidado y alimentación de los animales, con frecuencia recibe apoyo directo del grupo familiar.

A continuación se presenta la gráfica de la estructura organizacional que rige en éstas unidades:

**Gráfica 21**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Engorde de Ganado Bovino**  
**Microfincas**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en la gráfica, la autoridad y el poder de decisión se concentra en el productor (padre de familia), los trabajadores conformados por la esposa e hijos, reciben y cumplen las órdenes emitidas. Debido a la carencia de asesoría técnica y financiamiento, el volumen de producción es bajo, por lo que constituye una actividad de subsistencia.

#### 3.1.3.7 Generación de empleo

Se encontraron 37 reses, para el cuidado de estos animales utilizan un promedio de 15 minutos al día según datos obtenidos en encuesta, lo que genera empleo para un total de dos personas.

### 3.2 ACTIVIDAD PESQUERA

A esta actividad se dedican 130 personas, quienes venden el producto a centros poblados cercanos, entre ellos el municipio de Panajachel, Sololá, San Lucas



Tolimán; los meses de mayor producción son agosto y septiembre. La pesca genera ingresos adicionales a la población que se dedica en su mayoría a la agricultura como propietarios o jornaleros.

### 3.2.1 Características tecnológicas

Están determinadas por las técnicas y conocimientos aplicados en el proceso productivo, entre éstas se pueden mencionar: La falta de asesoría técnica y no existe acceso al crédito.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción

Se determinó que esta actividad representa un ingreso promedio anual de Q.252,800.00 por un total de 31,600 libras a un precio de venta de Q.8.00.

**Cuadro 79**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año: 2,006**

| No.          | Unidades productivas | Producción      |            | Precio unitario en Q. | Total en Q.       |
|--------------|----------------------|-----------------|------------|-----------------------|-------------------|
|              |                      | pescados libras | Porcentaje |                       |                   |
| 1            | Cabecera Municipal   | 31,125          | 98         | 8.00                  | 249,000.00        |
| 2            | Tzampetey            | 475             | 2          | 8.00                  | 3,800.00          |
| <b>Total</b> |                      | <b>31,600</b>   |            |                       | <b>252,800.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

### 3.2.3 Costos y rentabilidad

Para obtener estados financieros que reflejen el beneficio que se obtiene de ésta actividad es necesario tener un costo de producción que permita medir en relación a las ventas el grado de rentabilidad que produce.

- Costo de producción

Registra los insumos, mano de obra y costos indirectos variables necesarios para realizar determinada actividad con la finalidad que indiquen la rentabilidad. A continuación se presenta el cuadro de estado de costo de producción.

**Cuadro 80**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Hoja Técnica del Costo de Producción**  
**Producción de una Libra de Pescado**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Insumos</b>                     |                  |          |                    | <b>0.39</b>       | <b>0.39</b>       |
| Hielo                              | Libra            | 0.0949   | 4.00               | 0.38              | 0.38              |
| Bolsas                             | Unidad           | 0.0190   | 0.75               | 0.01              | 0.01              |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    |                   | <b>3.84</b>       |
| Pescadores                         | Jornales         | 0.0633   | 43.64              | 0                 | 2.76              |
| Bonificación                       | Jornales         | 0.0633   | 8.33               | 0                 | 0.53              |
| Séptimo día                        | Jornales         | 0.0633   | 8.66               | 0                 | 0.55              |
| <b>Costos ind. Variables</b>       |                  |          |                    |                   | <b>1.4</b>        |
| Cuota patronal                     |                  | 3.3100   | 0.1167             |                   | 0.39              |
| Prestaciones laborales             |                  | 3.3100   | 0.3055             |                   | 1.01              |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                    | <b>0.39</b>       | <b>5.63</b>       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La variación entre datos de encuesta e imputados se debe a que el productor no cuantifica los gastos que invierte en insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Para establecer el costo de producción se toma un promedio de 130 pescadores dedicados a esta actividad.

**Cuadro 81**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Producción de 31,600 Libras de Pescado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.   | Imputados<br>Q.   | Variación<br>Q.   |
|------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Insumos                            | 12,324.00        | 12,324.00         | 0.00              |
| Mano de obra                       | 0.00             | 121,344.00        | 121,344.00        |
| Costos indirectos variables        | 0.00             | 44,240.00         | 44,240.00         |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>12,324.00</b> | <b>177,908.00</b> | <b>165,584.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,006.

Con base en el cuadro anterior se determinó el costo de producción de 31,600 libras de pescado lo que refleja un costo por libra de Q.5.63 de acuerdo a datos imputados, los datos según encuesta no muestran valor debido a que el pescador no utiliza insumos que le representen erogación de efectivo así como mano de obra la cual es familiar.

- Estado de resultados

Para obtener la relación costo beneficio de la actividad pesquera se presenta el siguiente estado financiero en donde se detalla el valor total de las ventas menos el costo de producción e impuesto sobre la renta.

**Cuadro 82**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006.**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.    |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| <b>Ventas</b>                      | <b>252,800.00</b> | <b>252,800.00</b> | <b>0.00</b>        |
| (31,600 libras x Q.8.00 c/u)       |                   |                   | 0.00               |
| (-) Costo directo de producción    | 12,324.00         | 177,908.00        | 165,584.00         |
| <b>Ganancia marginal</b>           | <b>240,476.00</b> | <b>74,892.00</b>  | <b>-165,584.00</b> |
| Gastos fijos                       | 0.00              | 0.00              | 0.00               |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>       | <b>240,476.00</b> | <b>74,892.00</b>  | <b>-165,584.00</b> |
| Impuesto Sobre la Renta            | 74,547.56         | 23,216.52         | -51,331.04         |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>165,928.44</b> | <b>51,675.48</b>  | <b>-114,252.96</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La ganancia según datos encuestados e imputados refleja diferencia, debido a que la mano de obra y costos indirectos variables por parte del productor no se cuantifican, el precio de venta por libra promedio es de Q.8.00.

- **Rentabilidad**

Con base a las razones financieras se mide la productividad de una actividad, con los datos obtenidos en el estado de resultados, se presenta a continuación el siguiente índice:

✓ Relación entre la utilidad neta y

$$\text{Costo de producción} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción} + \text{Gastos}} \times 100$$

Datos según encuesta:  $165,928.00 / 12,324.00 \times 100 = 13.46\%$

Imputados:  $51,675.00 / 177,908.00 \times 100 = 29.05 \%$

Esta razón financiera indica que por cada quetzal invertido, se obtiene Q.029 sobre la inversión efectuada en el costo total de lo vendido de acuerdo a datos imputados. Para los datos según encuesta se presenta una rentabilidad por cada quetzal invertido de Q.013.

### 3.2.4 Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento para la producción pueden ser con recursos propios y ajenos los cuales se describen a continuación:

- Fuentes internas

Se determinó que el financiamiento que utiliza para esta actividad es propio, lo obtienen de ahorros familiares, reinversión de utilidades obtenidas en ventas anteriores y mano de obra familiar.

- Fuentes externas

Los pobladores que se dedican a esta actividad no necesitan recursos ajenos, debido a que los costos de producción son cubiertos en su totalidad con capital propio.

**Cuadro 83**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción    | Financiamiento   |            |               |          | Total<br>Q.      |
|----------------|------------------|------------|---------------|----------|------------------|
|                | Interno<br>Q.    | %          | Externo<br>Q. | %        |                  |
| <b>Insumos</b> |                  |            |               |          |                  |
| Hielo          | 12,008.00        | 100        | 0.00          | 0        | 12,008.00        |
| Bolsas         | 316.00           | 100        | 0.00          | 0        | 316.00           |
| <b>Total</b>   | <b>12,324.00</b> | <b>100</b> | <b>0.00</b>   | <b>0</b> | <b>12,324.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la población que se dedica a la actividad pesquera requiere de utilización de recursos propios en insumos en un 100%.

### 3.2.5 Comercialización

Se conforma de tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión. Las funciones consisten en la realización de mecanismos utilizados para la venta y distribución del producto, el proceso inicia con el productor y finaliza con el consumidor final, lo que implica tiempos y movimientos necesarios para cumplir con las condiciones requeridas.

- Concentración

Se presenta en dos formas: individual, cuando cada pescador concentra la producción diaria en su hogar al que acude el acopiador que se encarga de trasladar la misma a los mercados de Sololá, Panajachel y San Lucas Tolimán para que los minoristas lo trasladen. La otra forma se da cuando el pescador se encarga de venderla en los mercados de los municipios mencionados donde obtienen una ganancia mayor.

- Equilibrio

Consiste en la distribución de los productos dependerá de dos factores a considerar:

La temporada alta es en los meses de agosto y septiembre, en los que cada pescador extrae hasta 25 libras de pescado y en temporada baja se obtiene de cinco a diez libras. Equilibra la producción por la cantidad demandada en el mercado.

El otro factor es el precio de mercado. Los pescadores alternan la actividad con agricultura y artesanías, cuando el precio del producto es bajo, se dedican a las que generen mayores ingresos.

- **Dispersión**

Determina la forma en que el consumidor final adquiere los productos en condiciones adecuadas, para que se cumplan las condiciones se destaza el pescado para retirarle las escamas y vísceras. Consiste en trasladar la producción a municipios vecinos, la vende en restaurantes y hogares particulares.

- **Análisis de comercialización**

Comprende el análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Los entes que intervienen en el proceso de comercialización son: el pescador y el acopiador que traslada de los hogares hacia los municipios cercanos en donde lo adquiere el consumidor final.

- **Análisis funcional**

Consiste en las funciones que pueden darle valor agregado; pueden ser físicas y de intercambio. Se analiza a continuación el papel que desempeñan las mismas.

- ✓ **Funciones de intercambio**

El método que utilizan es la inspección. El acopiador verifica si el producto cumple con los estándares de calidad, para que se de la compra-venta El regateo es la técnica utilizada durante la negociación.

✓ Funciones físicas

Consiste en la transferencia física del producto, los lugares y formas de acopio, almacenaje, transformación y clasificación.

- Acopio

Esta función se observó durante el trabajo de campo cuando el acopiador acude a los hogares en busca del producto por no existir centros de acopio identificados.

- Almacenamiento

Por ser un producto perecedero, no puede almacenarse por largos períodos de tiempo sin la utilización de tecnología. El tiempo máximo que el producto permanece en un hogar es de dos días.

- Transformación

El productor realiza el destace de forma artesanal, en el caso de los pescados al quitarle las escamas y extraer las vísceras.

- Clasificación

La realizan el pescador y acopiador con las características tamaño y peso.

➤ Análisis estructural

Permite definir la estructura, conducta y eficiencia en el mercado. La estructura está conformada por productor y acopiador, quien determina el precio de mercado.

• Operaciones de comercialización

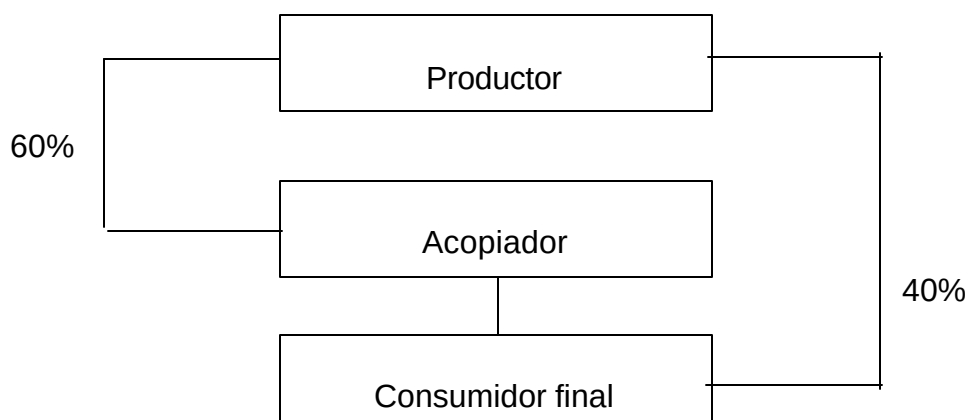
Se conforman de canales y márgenes de comercialización que se describen a continuación:



➤ **Canales de comercialización**

Se identificaron dos formas de comercializar el producto de la pesca en el Municipio, que presentan la estructura siguiente :

**Gráfica 22**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior indica que las unidades productivas venden el 60% del producto de forma directa al acopiador quien la hace llegar al consumidor final, un 10% de la producción se canaliza del productor al consumidor final.

➤ **Márgenes de comercialización**

Se determinan de acuerdo a los costos en que incurren los diferentes participantes para comercializar el producto:

**Cuadro 84**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>MBC Q.</b> | <b>Costo de mercadeo Q.</b> | <b>MNC Q.</b> | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Productor          | 6                      |               |                             |               |                    | 60                     |
| Acopiador          | 10                     | 4.00          | 0.50                        | 3.75          | 63                 | 40                     |
| Transporte         |                        |               | 0.25                        |               |                    |                        |
| Consumidor final   |                        |               |                             |               |                    |                        |
| <b>Total</b>       | <b>16</b>              | <b>4.00</b>   | <b>0.75</b>                 | <b>3.75</b>   |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,006.

El cuadro de márgenes de comercialización muestra que el productor tiene un 60% de participación en el proceso de comercialización y el acopiador un 40%. En el rendimiento de la inversión el acopiador obtiene un 63%.

### 3.2.6 Organización empresarial

No existen organizaciones que apoyen e incentiven el desarrollo de la actividad pesquera. Las que existen son de carácter social y de servicio, entre los que se mencionan los comités de vecinos.

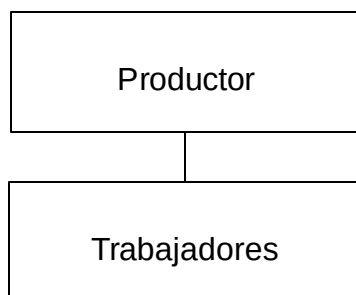
Hace 20 años existió una asociación de pescadores, la que desapareció por falta de interés de quienes se dedican a esta actividad extractiva. La organización para la producción es de carácter informal, quienes participan en el proceso son dos o tres integrantes por familia (esposa, hijos e hijas). El equipo de pesca lo fabrica el jefe de hogar y las lanchas las adquieren en centros poblados ubicados a orilla del lago.

El producto lo venden en la casa y en la calle principal. Cuando el volumen de pesca incrementa, lo trasladan a los municipios aledaños.

El proceso productivo lo dirige el padre de familia, quien ejerce autoridad de tipo lineal, sin embargo no tienen conocimientos de administración necesarios. El grupo de trabajo está integrado por dos o tres miembros de la familia.

La estructura organizacional informal está conformada de la forma siguiente :

**Gráfica 23**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Actividad Pesquera**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El productor (padre de familia) adquiere los insumos necesarios para desarrollar la actividad, traslada el producto al punto de venta con el apoyo de los trabajadores conformado por la madre e hijos.

### 3.2.7 Generación de empleo

Para la pesca en el lago Atitlán, la generación de empleo se presenta como una actividad complementaria de la agricultura y artesanía, genera empleo para ocho personas en el Municipio.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRODUCCIÓN ARTESANAL**

La producción artesanal es una actividad importante en el Municipio. Si se compara con el último censo artesanal de 1,978, se determina que existió un crecimiento significativo, en especial en el área textil. Los datos de ese censo reportan la existencia única de dos talleres dedicados a hilado, tejido y acabados textiles. De acuerdo a la investigación se identificaron 83 talleres artesanales, dedicados a tejidos típicos, panadería, carpintería, herrería, alfarería y sastrería.

El resultado de la investigación determinó que la actividad de tejidos típicos representa el 88% de la producción artesanal, mientras que la diferencia se refiere a panaderías, carpinterías, alfarerías, sastrería y herrerías.

Esta rama se caracteriza por utilizar mano de obra familiar y se clasifica en el sector de pequeño y mediano artesano.

- **Actividades principales**

Del total de la muestra el 15.7% de la población total, que equivale a 1,651 personas, se dedican a la actividad artesanal, en la que destaca la elaboración de tejidos típicos, que contempla diversidad de artículos como: chalinas, manteles, servilletas, individuales, fajas, diademas, güipiles, pulseras, bolsas y telas, entre otros.

Las otras actividades artesanales no se han desarrollado a plenitud y por consiguiente no cubren la demanda existente, por lo que la población adquiere los artículos y bienes en municipios aledaños como Santa Catarina Palopó, Panajachel, San Andrés Semetabaj y Sololá.

Las actividades artesanales más significativas por su nivel de producción, generación de empleo e ingreso familiar se detallan a continuación:

**Tabla 13**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Artesanos Según Rama de Actividad**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>No. De talleres</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| Tejidos típicos    | 73                     | 87.95                  |
| Panaderías         | 2                      | 2.41                   |
| Carpinterías       | 2                      | 2.41                   |
| Herrerías          | 2                      | 2.41                   |
| Alfarerías         | 3                      | 3.61                   |
| Sastrería          | 1                      | 1.21                   |
| <b>Total</b>       | <b>83</b>              | <b>100.00</b>          |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La sastrería no se considera representativa porque no mantiene un taller con atención al público, la producción se basa en los pedidos que se reciben, lo que constituye un servicio eventual e irregular.

- Clasificación de los artesanos

El 76% de los 83 talleres artesanales encuestados lo conforman los pequeños artesanos y 24% medianos artesanos. A continuación se muestra la tecnología utilizada en cada actividad artesanal.

**Tabla 14**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tecnología Utilizada en la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Clasificación</b> | <b>Tecnología utilizada</b> |
|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| Tejidos típicos    | Pequeño y mediano    | I                           |
| Panaderías         | Mediano              | II                          |
| Carpinterías       | Mediano              | II                          |
| Herrerías          | Mediano              | II                          |
| Alfarerías         | Mediano              | II                          |
| Sastrería          | Mediano              | II                          |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La fabricación de artículos por lo general se realiza en forma manual, con el apoyo de herramienta usada y eléctrica menor. Esto como consecuencia de los escasos recursos y apoyo económico necesario para poder producir con mejor tecnología y generar mayor producción.

#### **4.1 PEQUEÑO ARTESANO**

Corresponde a pequeños talleres de subsistencia, que por la capacidad de producción no logran el excedente económico necesario para acumular capital y reinvertirlo, por la existencia de trabajos por contrato. La materia prima es financiada por personas contratantes, que es descontado al momento de la entrega del producto manufacturado. Esta forma es una característica del área de tejidos típicos, a cuyos artesanos entregan el hilo a cambio de su producción y en la carpintería y herrería con los anticipos provenientes de los clientes.

##### **4.1.1 Producción de chalinas y pulseras**

La producción se destina al mercado local, nacional e internacional, son productos artesanales elaborados con hilos de algodón de diferentes colores. También se utiliza para vestimenta diaria de las mujeres, así como para eventos ceremoniales.

El turista adquiere estas prendas por su bajo precio de comercialización, colores atractivos y fácil combinación al vestir. Son los tejidos típicos que se producen en mayor cantidad.

#### 4.1.1.1 Tecnología utilizada

El pequeño artesano utiliza mano de obra familiar, por lo regular del sexo femenino, no existe división del trabajo. La herramienta es manual y rudimentaria y en ciertos casos es adquirida de segunda mano, el proceso de producción es simple, por carecer de garantías y obtener créditos bancarios.

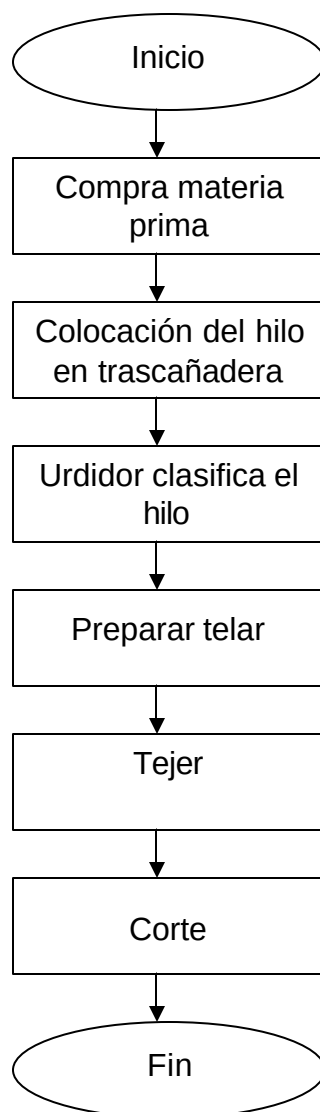
- Proceso productivo

El propietario del taller es también trabajador directo y administrador, lo que indica que pertenece al sector informal.

A continuación se presenta el flujograma del proceso de producción de chalinas y pulseras:

**Gráfica 24**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Chalinas y Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en la gráfica anterior, el proceso productivo se realiza de forma manual y con tecnología tradicional.



#### 4.1.1.2 Volumen y valor de la producción

Conforme a la muestra para la actividad de tejidos típicos se encontraron 73 talleres en la Cabecera Municipal. En el siguiente cuadro se presenta la cantidad y valor de la producción anual del pequeño artesano productor de tejidos típicos.

**Cuadro 85**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Tejidos Típicos**  
**Pequeño Artesano**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Producto</b> | <b>Número de taller</b> | <b>Unidad De medida</b> | <b>Volumen De Producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Valor de la producción en Q.</b> |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Chalinas        | 73                      | Unidad                  | 197,100                      | 10.00                        | 1.971,000.00                        |
| Pulseras        | 40                      | Docena                  | 96,000                       | 2.00                         | 192,000.00                          |
| <b>Total</b>    |                         |                         |                              |                              | <b>2.163,000.00</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la producción de chalinas representa en la economía del Municipio, el mayor volumen de producción con el cual la población genera los ingresos necesarios para la subsistencia.

#### 4.1.1.3 Costos y rentabilidad

En este apartado se trata de establecer los costos y rentabilidad de la producción de chalinas y pulseras, según datos de encuesta e imputados.

- Hoja técnica del costo directo de producción

Consolida elementos del costo con el fin de determinar de manera detallada el costo unitario de producción. A continuación se presentan las hojas técnicas correspondientes:

**Cuadro 86**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**225 Chalinas**  
**Pequeño Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                         |                 |                           | <b>900.00</b>            | <b>900.00</b>            |
| Hilo de algodón                    | Libra                   | 60.00           | 15.00                     | 900.00                   | 900.00                   |
| <b>Mano de obra</b>                |                         |                 |                           | <b>0.00</b>              | <b>1,212.63</b>          |
| Salario                            | Jornal                  | 20.00           | 43.64                     | 0.00                     | 872.80                   |
| Bonificación                       | Jornal                  | 20.00           | 8.33                      | 0.00                     | 166.60                   |
| Séptimo día                        |                         |                 |                           |                          | 173.23                   |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                         |                 |                           | <b>0.00</b>              | <b>452.094</b>           |
| Prestaciones                       |                         | 30.55%          | 1,046.03                  | 0.00                     | 319.562                  |
| Cuotas patronales                  |                         | 12.67%          | 1,046.03                  | 0.00                     | 132.532                  |
| <b>Costo directo de producción</b> |                         |                 |                           | <b>900.00</b>            | <b>2,564.724</b>         |
| Producción unidades                |                         |                 |                           | 225                      | 225                      |
| Costo de una chalina               |                         |                 |                           | 4.00                     | 11.3988                  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en el cuadro anterior el costo unitario de las chalinas de 12 x 56", según encuesta, es de Q.4.00 e imputado de Q.11.40, lo que significa un incremento de un 285% sobre el costo encuestado, esto a consecuencia de que el productor no cuantifica la mano de obra directa y los costos indirectos variables.

Los cálculos se efectúan sobre 225, por ser ésta la cantidad promedio que se produce por lo regular en un mismo proceso, desde el devanado hasta el acabado final, con 60 libras de hilo. Cuando es concluido el proceso la tejedora, procede a la separación del artículo, por medio del corte con tijera

**Cuadro 87**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**20 Docenas de Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unidad de<br>de<br>medida | Cantidad | Precio<br>unitario<br>Q. | Total<br>encuesta<br>Q. | Total<br>imputado<br>Q. |
|------------------------------------|---------------------------|----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                           |          |                          | <b>15.00</b>            | <b>15.00</b>            |
| Hilo                               | Libra                     | 1        | 15.00                    | 15.00                   | 15.00                   |
| <b>Mano de obra</b>                |                           |          |                          | <b>0.00</b>             | <b>121.26</b>           |
| Salario                            | Jornal                    | 2        | 43.64                    | 0.00                    | 87.28                   |
| Bonificación                       | Jornal                    | 2        | 8.33                     | 0.00                    | 16.66                   |
| Séptimo día                        |                           |          |                          |                         | 17.32                   |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                           |          |                          | <b>0.00</b>             | <b>45.21</b>            |
| Prestaciones                       |                           | 30.55%   | 104.60                   | 0.00                    | 31.96                   |
| Cuotas                             |                           | 12.67%   | 104.60                   | 0.00                    | 13.25                   |
| <b>Costo directo de producción</b> |                           |          |                          | <b>15.00</b>            | <b>181.473</b>          |
| Producción en docenas              |                           |          |                          | 20                      | 20                      |
| Costo de una docena de pulseras    |                           |          |                          | 0.75                    | 9.07365                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la hoja técnica anterior, puede observarse que el costo de producción imputado, es mayor que el costo según encuesta, debido a que la elaboración de pulseras la realiza el artesano propietario, quien no valoriza la mano de obra. Se efectuaron los cálculos por 20 docenas, por motivo que es la cantidad máxima que se produce de una libra de hilo.

- Costo directo de producción

En el presente trabajo de investigación se aplicó la técnica del costo directo de producción, porque brinda información adecuada para la actividad artesanal y tecnología utilizada. Esta técnica de costo está conformada por tres elementos principales: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación se presenta el costo directo de producción de chalinas y pulseras.

**Cuadro 88**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Chalinas y Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.      | Variación<br>Q.     |
|------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Materia prima</b>               | <b>860,400.00</b> | <b>860,400.00</b>   | <b>-</b>            |
| Chalinas 197,100 x Q. 4.00 c/u.    | 788,400.00        | 788,400.00          | -                   |
| Pulseras 96,000 x Q 0.75 c/doc     | 72,000.00         | 72,000.00           | -                   |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>0.00</b>       | <b>1,644,332.00</b> | <b>1,644,332.00</b> |
| Chalinas                           | 0.00              | 1,062,268.00        | 1,062,268.00        |
| Pulseras                           | 0.00              | 582,064.00          | 582,064.00          |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>0.00</b>       | <b>613,041.00</b>   | <b>613,041.00</b>   |
| Chalinas                           | 0.00              | 396,035.00          | 396,035.00          |
| Pulseras                           | 0.00              | 217,006.00          | 217,006.00          |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>860,400.00</b> | <b>3,117,773.00</b> | <b>2,257,373.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior refleja, que en el caso de la materia prima no varían los costos encuesta e imputados, la variación se encuentra en mano de obra y costos indirectos variables ya que el productor no los considera.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia neta de la actividad artesanal, específica en la producción de chalinas y pulseras con datos según encuesta. Con datos imputados el resultado es negativo.

**Cuadro 89**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas y Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                              | Encuesta<br>Q.      | Imputado<br>Q.       | Variación<br>Q.    |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Ventas</b>                         | <b>2,163,000.00</b> | <b>2,163,000.00</b>  | <b>-</b>           |
| (Chalinas 197,100 a Q.10.00 c/u)      | 1,971,000.00        | 1,971,000.00         | -                  |
| (Pulseras 96,000 a Q2.00 c/doc)       | 192,000.00          | 192,000.00           | -                  |
| (-)Costo directo de producción        | 860,400.00          | 3,117,773.00         | 2,257,373.00       |
| <b>Ganancia /Pérdida marginal</b>     | <b>1,302,600.00</b> | <b>-954,773.00</b>   | <b>-347,827.00</b> |
| (-) Gastos fijos                      | 0.00                | 105,120.00           | 105,120.00         |
| <b>Ganancia /Pérdida antes I.S.R.</b> | <b>1,302,600.00</b> | <b>-1,059,893.00</b> | <b>242,707.00</b>  |
| (-) Impuesto Sobre la Renta (31%)     | 403,806.00          | 0.00                 | -403,806.00        |
| <b>Ganancia /Pérdida neta</b>         | <b>898,794.00</b>   | <b>-1,059,893.00</b> | <b>161,099.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los datos imputados muestran pérdida en operación, debido al incremento del costo de producción, por la aplicación del salario mínimo para la mano de obra, prestaciones laborales y costos indirectos variables. En contraposición, los datos según encuesta reflejan ganancia considerable .

- **Rentabilidad**

Es la capacidad que tiene el productor artesanal para producir rentas o beneficios económicos derivados de la inversión realizada. El resultado se expresa en porcentajes y se procede de la siguiente manera:

- **Análisis de la rentabilidad**

Para el análisis de la producción de chalinas y pulseras se presenta el cálculo de rentabilidad simple:

√ Relación entre la utilidad neta y el costo de producción y gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $898,794.00 / 860,400.00 \times 100 = 104.04$

Según datos obtenidos a través de la encuesta, por cada quetzal invertido, se obtienen Q1.04, mientras que al aplicar datos imputados, el resultado es negativo; lo que demuestra que la producción de chalinas y pulseras no es rentable.

#### 4.1.1.4 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es la base fundamental para llevar a cabo cualquier actividad productiva, ya sea en una sociedad colectiva o persona jurídica individual, por ello, los productores artesanales utilizan dos tipos de financiamiento que a continuación se mencionan.

**Cuadro 90**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Chalinas y Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción          | Financiamiento    |           |                   |           | Total<br>Q.       |
|----------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
|                      | Interno           | %         | Externo           | %         |                   |
| <b>Materia prima</b> |                   |           |                   |           |                   |
| Hilo de algodón      |                   |           |                   |           |                   |
| Chalinas             | 473,040.00        | 60        | 315,360.00        | 40        | 788,400.00        |
| Pulseras             | 43,200.00         | 60        | 28,800.00         | 40        | 72,000.00         |
| <b>Total</b>         | <b>516,240.00</b> | <b>60</b> | <b>344,160.00</b> | <b>40</b> | <b>860,400.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En esta actividad el 60% de la inversión es financiada con capital propio proveniente de ahorros e ingresos obtenidos de ejercicios anteriores con lo que

se adquieren algunas materias primas utilizadas en el proceso de producción. El 40% se obtiene de anticipo de clientes y materia prima al crédito suministrada por la Cooperativa Artesanal San Antonio Palopó R. L.

#### 4.1.1.5 Comercialización

Las chalinas y pulseras típicas que se elaboran son utilizadas para uso personal por la población femenina y para la venta, con la venta total para el mayorista quien la comercializa con la empresa exportadora. A continuación se desarrolla la mezcla de mercadotecnia, para conocer dicho proceso correspondiente al pequeño artesano.

- Producto

Las chalinas son lienzos de tela elaborados de forma artesanal con telares de cintura, cada lienzo tiene una medida de 12x56" con variedad de colores, al momento de realizar la venta, el artículo no lleva empaque por lo que se considera que es un producto fundamental, es decir lo venden tal y como lo producen. La materia prima utilizada para elaborar las chalinas, son hilos de algodón de distintos colores, las herramientas y equipo necesario son: agujas, tijeras, telar, trascañadera, urdidor. De la misma forma las pulseras típicas son elaboradas en telar de cintura y son utilizadas como accesorios decorativos.

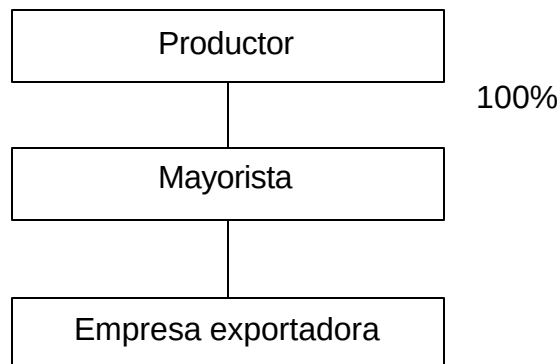
- Precio

Se determina al momento de realizar la compra-venta y utiliza un precio sombra o regateo. El precio actual de las chalinas es de Q.10.00 cada una y pulseras a Q.2.00 la docena, por lo que el regateo en la mayoría de los casos llega a ser igual al del mayorista.

- Plaza

Las chalinas son comercializadas en el mercado local en hogares de los productores, el canal de comercialización es de nivel uno, que va de productor a mayorista y empresa exportadora.

**Gráfica 25**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas**  
**Pequeño Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**



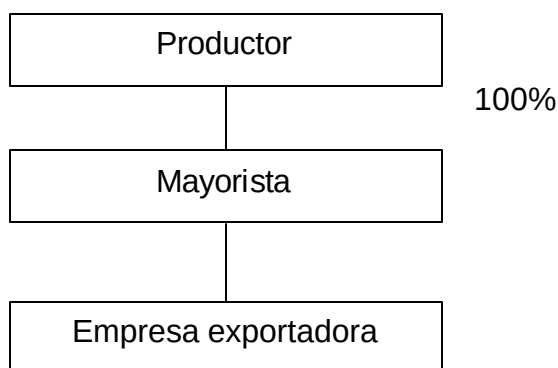
---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que el canal de comercialización para la producción de chalinas, se distribuye del productor hacia el mayorista, debido a que éste obtiene la producción en la totalidad y después lo vende a la empresa quien es la encargada de exportar.



**Gráfica 26**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa, en la producción de pulseras el canal de comercialización corresponde al nivel uno que va de productor a mayorista, quién lo vende a la empresa que exporta a EEUU y Europa al igual que el cuadro anterior.

**Cuadro 91**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tejidos Típicos Chalinas**  
**Pequeño Artesano**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>MBC Q.</b> | <b>Costo de mercadeo Q.</b> | <b>MNC Q.</b> | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Productor          | 8.00                   |               |                             |               |                    | 80                     |
| Mayorista          | 10.00                  | 2.00          | 0.20                        | 1.80          | 23                 | 20                     |
| Transporte         |                        |               | 0.20                        |               |                    |                        |
| Exportadora        |                        |               |                             |               |                    |                        |
| <b>Totales</b>     |                        | <b>2.00</b>   | <b>0.20</b>                 | <b>1.80</b>   |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Cómo se puede observar en el margen de comercialización, la producción de tejidos típicos no presenta precio de detallista, debido a que el productor vende en forma directa al mayorista y luego se distribuye a la exportadora.

**Cuadro 92**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tejidos Típicos Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>MBC Q.</b> | <b>Costo de mercadeo Q.</b> | <b>MNC Q.</b> | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Productor          | 1.50                   |               |                             |               |                    | 75                     |
| Mayorista          | 2.00                   | 0.50          | 0.05                        | 0.45          | 30                 | 25                     |
| Transporte         |                        |               | 0.05                        |               |                    |                        |
| Exportadora        |                        |               |                             |               |                    |                        |
| <b>Totales</b>     |                        | <b>5.00</b>   | <b>0.05</b>                 | <b>0.45</b>   |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El margen de comercialización en la producción de pulseras presenta igualdad que el cuadro anterior, debido a que utiliza un canal de nivel uno.

- **Promoción**

Se realiza de forma empírica, los artesanos dan a conocer el producto por medio de la publicidad personalizada, pues estos productos son ofrecidos a los visitantes y población local.

#### 4.1.1.6 Organización empresarial

El 90% de los artesanos constituidos por 65 talleres en la rama de tejidos típicos, no están organizados y no reciben asesoría técnica ni financiamiento, situación que repercute en la productividad y que constituye una limitante para el desarrollo de este sector productivo.

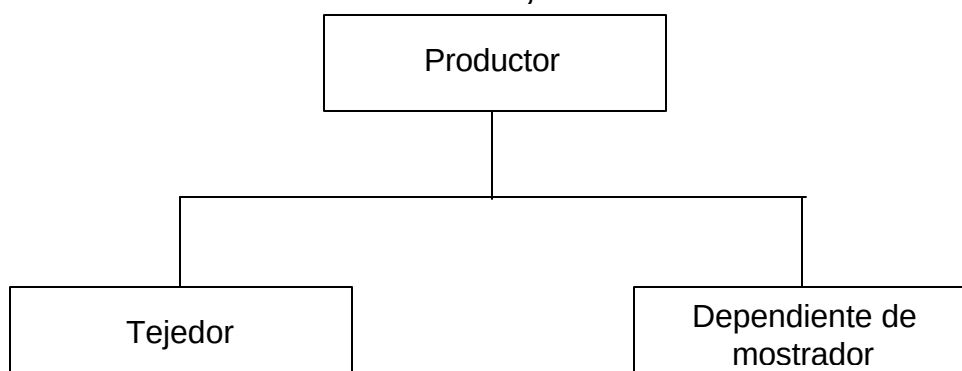
El 10% de los artesanos dedicados a tejidos típicos que equivale a siete talleres, están afiliados a la Cooperativa de producción artesanal de San Antonio Palopó, cuya función de ésta es proveer de materia prima y trabajo a las familias asociadas.

Los factores que contribuyen a la no organización del sector artesanal relacionado con tejidos típicos, es el desconocimiento de los beneficios que pueden obtener al organizarse, la falta de apoyo de entidades gubernamentales y no gubernamentales, conformarse con un mínimo margen de ganancia, rivalidad entre productores y desinterés personal en realizarlo. La mano de obra es de carácter familiar, en donde el Jefe de familia administra y dirige las actividades.

El 99% de artesanos que se dedican a la elaboración de chalinas y pulseras, equivalente a 72 talleres, trabajan con capital propio, pero manifestaron la necesidad de tener acceso a financiamiento bancario a una tasa preferencial, para mejorar e incrementar la productividad. La limitante para este beneficio es que no poseen garantías necesarias.

A continuación se presenta la estructura organizacional informal de las unidades productivas de pequeños artesanos:

**Gráfica 27**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas y Pulseras**  
**Pequeño Artesano**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior, se puede observar una estructura lineal, en la cual el grado de autoridad que existe es de superior a subordinado.

#### 4.1.1.7 Generación de empleo

La producción de tejidos típicos es un pilar fundamental en la economía del Municipio. El 88% de los talleres están ubicados en el área urbana y genera en forma directa 1,054 empleos. Como consecuencia de la afluencia turística que existe en la Cabecera Municipal, involucra al 50% de la población en esta actividad. La mano de obra es familiar asalariada, que contribuye al sostenimiento económico de los hogares.

## 4.2 MEDIANO ARTESANO

Se detectó que el 12% de los artesanos poseen talleres de acumulación simple, que retienen excedentes escasos para reinvertirlos en el proceso de producción. Se localizaron diez talleres dedicados a tejidos típicos, dos herrerías, tres alfarerías, dos panaderías y dos carpinterías. A continuación se presenta la

producción y demanda, de pan dulce y francés dentro de la actividad de panadería.

#### 4.2.1 Producción de pan

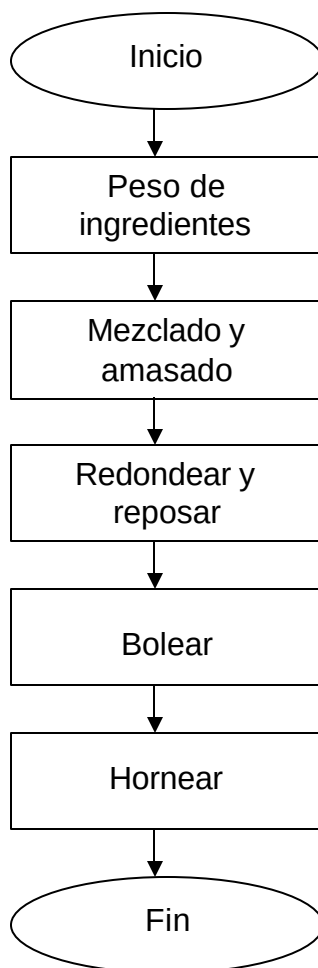
No hay suficiente demanda de este producto, se identificó que sólo existen dos panaderías. Para efecto de establecer el costo y rentabilidad de la producción, se consideró el análisis de la elaboración de pan dulce y francés.

- Proceso productivo

Se realiza a través de la transformación de materias primas y la obtención de producto terminado. El flujograma del proceso productivo, es el siguiente:

**Gráfica 28**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Pan Dulce y Francés**  
**Mediano Artesano**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en la gráfica anterior el proceso productivo lo realizan con tecnología, que funciona a base de energía eléctrica.

#### 4.2.1.1 Tecnología utilizada

El mediano artesano, utiliza nivel de tecnología II y se caracteriza por mano de

obra familiar asalariada, existe división del trabajo en grado menor, la herramienta es manual pero con cierto grado de sofisticación o modernización, utiliza procedimientos y tecnología más avanzada, y tiene acceso al crédito bancario.

#### 4.2.1.2 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se muestra la producción de pan en el Municipio representado por dos talleres de panadería.

**Cuadro 93**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Pan**  
**Mediano Artesano**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Producto</b> | <b>Número de taller</b> | <b>Unidad De medida</b> | <b>Volumen de producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Total en Q.</b> |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Dulce           | 2                       | Unidad                  | 504,000                      | 0.25                         | 126,000.00         |
| Francés         | 2                       | Unidad                  | 1,260,000                    | 0.25                         | 315,000.00         |
| <b>Total</b>    |                         |                         |                              |                              | <b>441,000.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior muestra que la producción de pan francés es el de mayor importancia con Q. 315,000.00 anuales.

#### 4.2.1.3 Costos y rentabilidad

En este apartado se trata de establecer los costos y rentabilidad de la producción de pan dulce y francés, según datos de encuesta e imputado.

- Hoja técnica del costo directo de producción

Se presentan las hojas técnicas de la producción de un quintal de harina, para la elaboración de pan dulce, el que se conoce también como pan de manteca y de pan francés, para el cálculo del costo de producción total. Cabe señalar que la cantidad de producción máxima diaria de una panadería calificada como

mediano artesano, es de 40 libras de harina diaria, sin embargo para efectos de presentación, los cálculos se desarrollan sobre la base de un quintal.

**Cuadro 94**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Un Quintal de Harina - Pan Dulce**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unidad De Medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                  |          |                    | <b>321.00</b>     | <b>321.00</b>     |
| Harina                             | Quintal          | 1        | 155.00             | 155.00            | 155.00            |
| Azúcar                             | Libra            | 30       | 2.25               | 67.50             | 67.50             |
| Sal                                | Libra            | 1        | 1.00               | 1.00              | 1.00              |
| Royal                              | Libra            | 1.1      | 25.00              | 27.50             | 27.50             |
| Levadura                           | Libra            | 2.5      | 8.00               | 20.00             | 20.00             |
| Manteca vegetal                    | Libra            | 12.5     | 4.00               | 50.00             | 50.00             |
| Agua                               | Galones          | 7.5      | 0.00               | 0.00              | 0.00              |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>70.00</b>      | <b>91.39</b>      |
| Salario                            | Destajo          | 1        | 70.00              | 70.00             | 70.00             |
| Bonificación                       | Destajo          | 1        | 8.33               | 0.00              | 8.33              |
| Séptimo día                        |                  |          |                    | 0.00              | 13.06             |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>4.76</b>       | <b>40.65</b>      |
| Prestaciones                       |                  | 30.55%   | 83.06              | 0.00              | 25.37             |
| Cuotas patronales                  |                  | 12.67%   | 83.06              | 0.00              | 10.52             |
| Energía eléctrica                  |                  | 1        | 4.76               | 4.76              | 4.76              |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                    | <b>395.53</b>     | <b>452.81</b>     |
| Producción unidades                |                  |          |                    | 1,750             | 1,750             |
| Costo de un pan dulce              |                  |          |                    | 0.22              | 0.26              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El costo de producción imputado es mayor que el costo según encuesta, porque el propietario no cumple con pago de prestaciones laborales y cuotas patronales de ley. En el presente caso corresponde a un negocio catalogado como mediano artesano, con un solo empleado asalariado.



**Cuadro 95**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Un Quintal de Harina - Pan Francés**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unidad de Medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                  |          |                    | <b>226.13</b>     | <b>226.13</b>     |
| Harina                             | Quintal          | 1.00     | 155.00             | 155.00            | 155.00            |
| Sal                                | Libra            | 2.00     | 1.00               | 2.00              | 2.00              |
| azúcar                             | Libra            | 0.50     | 2.25               | 1.13              | 1.13              |
| Levadura                           | Libra            | 2.50     | 8.00               | 20.00             | 20.00             |
| Manteca vegetal                    | Libra            | 12.00    | 4.00               | 48.00             | 48.00             |
| Agua                               | Galones          | 5.00     | 0.00               | 0.00              | 0.00              |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>70.00</b>      | <b>91.39</b>      |
| Salario                            | Destajo          | 1.00     | 70.00              | 70.00             | 70.00             |
| Bonificación                       | Destajo          | 1.00     | 8.33               | 0.00              | 8.33              |
| Séptimo día                        |                  |          |                    |                   | 13.06             |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>11.90</b>      | <b>47.79</b>      |
| Prestaciones                       |                  | 30.55%   | 83.06              | 0.00              | 25.37             |
| Cuotas                             |                  | 12.67%   | 83.06              | 0.00              | 10.52             |
| Energía eléctrica                  |                  | 1.00     | 11.90              | 11.90             | 11.90             |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                    | <b>308.03</b>     | <b>365.31</b>     |
| Producción unidades                |                  |          |                    | 1,750             | 1,750             |
| Costo un pan francés               |                  |          |                    | 0.18              | 0.21              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El costo de producción imputado es mayor que el costo según encuesta, porque el propietario no cumple con pago de prestaciones laborales y cuotas patronales de ley. En el presente caso se consideran las cuotas patronales, pues corresponde a un negocio catalogado como mediano artesano y con un solo empleado asalariado, por lo que no se enmarca en la regulación específica.

- Costo de producción

Los siguientes estados de costo directo de producción presentan la elaboración de pan dulce y pan francés, dentro de la actividad artesanal de panadería.

**Cuadro 96**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Anual Pan Dulce y Francés**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q   |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>Materia prima</b>               | <b>254,520.00</b> | <b>254,520.00</b> | <b>-</b>         |
| Pan dulce 504,000 x Q. 0.18        | 90,720.00         | 90,720.00         | -                |
| Pan francés 1,260,000 x Q 0.13     | 163,800.00        | 163,800.00        | -                |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>70,560.00</b>  | <b>92,119.61</b>  | <b>22,154.40</b> |
| Pan dulce 504,000 x Q.0.04         | 20,160.00         | 26,319.89         | 6,159.89         |
| 504,000 x Q.0.052222               |                   |                   |                  |
| Pan francés 1.260,000 xQ.0.04      | 50,400.00         | 65,799.72         | 15,399.72        |
| 1.260,000 xQ.0.05222               |                   |                   |                  |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>9,938.88</b>   | <b>46,121.00</b>  | <b>35,805.60</b> |
| Pan dulce 504,000 x Q.0.00272 c/u  | 1,370.88          | 11,712.20         | 10,341.32        |
| 504,000 x Q.0.232285 c/u           |                   |                   |                  |
| Pan francés 1.260,000 x Q.0.0068   | 8,568.00          | 34,408.80         | 25,840.80        |
| 1.260,000 x Q.0.027308             |                   |                   |                  |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>335,018.88</b> | <b>392,760.61</b> | <b>57,741.73</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior presenta los elementos básicos para determinar el costo directo de producción. La materia prima representa el mayor porcentaje de costo tanto para encuestados como para imputados, debido a la estandarización de los materiales utilizados.

Se observa que la mano de obra y los costos indirectos variables imputados, varían de lo encuestado, debido a que el artesano no incluye los salarios y prestaciones de ley que corresponden al trabajador.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia neta de la producción de pan dulce y francés, por el período

correspondiente al año 2,006, tanto para los datos encuestados como imputados.

**Cuadro 97**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Pan Dulce y Francés**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q    |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                      | <b>441,000.00</b> | <b>441,000.00</b> | <b>-</b>          |
| Pan dulce 504,000 a Q.0.25 c/u     |                   |                   |                   |
| Pan francés 1,260,000 a Q.0.25 c/u |                   |                   |                   |
| (-)Costo directo de producción     | <b>335,018.88</b> | <b>392,760.61</b> | 57,741.73         |
| <b>Ganancia marginal</b>           | <b>105,981.12</b> | <b>48,239.39</b>  | <b>-57,741.73</b> |
| (-) Gastos fijos                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| <b>Ganancia antes I.S.R.</b>       | <b>105,981.12</b> | <b>48,239.39</b>  | <b>-57,741.73</b> |
| (-) I.S.R. 31%                     | 32,854.15         | 14,954.21         | -17,899.94        |
| <b>Ganancia neta</b>               | <b>73,126.97</b>  | <b>33,285.18</b>  | <b>-39,841.79</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La variación en los costos de producción se deriva porque el artesano propietario no otorga las prestaciones laborales correspondientes. Cabe destacar que en este caso el salario del panadero es superior al salario mínimo. Con relación a los gastos fijos, lo que difiere es que para imputados se incluye el valor de las depreciaciones de activos fijos y por último el cálculo del impuesto sobre la renta, que disminuye de forma directa la ganancia.

- **Rentabilidad**

Capacidad que tiene el productor artesanal para obtener rentas o beneficios económicos, derivados de la inversión realizada. El resultado se expresa en porcentajes y se procede de la siguiente manera:

- Análisis de la rentabilidad de pan dulce y francés
- ✓ Relación entre utilidad neta, costo de producción y gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $73,126.97 / 335,018.88 \times 100 = 21.83\%$

Imputados:  $33,285.18 / 392,760.61 \times 100 = 8.47\%$

Se observa que la ganancia en relación al costo de producción por cada quetzal invertido es de 22 centavos, mientras que al aplicar datos imputados es de ocho centavos. Se demuestra que la actividad artesanal correspondiente a la producción de pan es rentable.

#### 4.2.1.4 Fuentes de financiamiento

Los recursos utilizados en la producción de pan se originan únicamente de las fuentes internas como se detalla a continuación.

**Cuadro 98**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Pan Dulce y Francés**  
**Mediano Artesano**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento    |            |             |          | Total<br>Q.       |
|-----------------------------|-------------------|------------|-------------|----------|-------------------|
|                             | Interno           | %          | Externo     | %        |                   |
| Materia prima               | 256,132.80        | 100        | 0.00        | 0        | 256,132.80        |
| Mano de obra                | 70,560.00         | 100        | 0.00        | 0        | 70,560.00         |
| Costos indirectos variables | 16,027.20         | 100        | 0.00        | 0        | 16,027.20         |
| <b>Total</b>                | <b>342,720.00</b> | <b>100</b> | <b>0.00</b> | <b>0</b> | <b>342,720.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los recursos económicos utilizados en la producción, provienen de las familias propietarias de los talleres, las cuales reinvierten sus ahorros para generar

utilidades que luego utilizan para subsistencia. Los artesanos productores de pan no tienen acceso al financiamiento externo tanto del sistema financiero, como del sector comercial donde se adquieren los insumos.

#### 4.2.1.5 Comercialización

La producción de la panadería se destina a la venta por parte del productor hacia el consumidor final por medio del canal de comercialización de nivel cero, de productor a consumidor final.

- Producto

El pan es un artículo que satisface la necesidad alimenticia, elaborado con manteca, huevos, azúcar, levadura, harina de trigo suave y dura, con un peso de una onza. Se considera como un producto fundamental, pues se vende tal y como se produce sin ningún tipo de empaque especial.

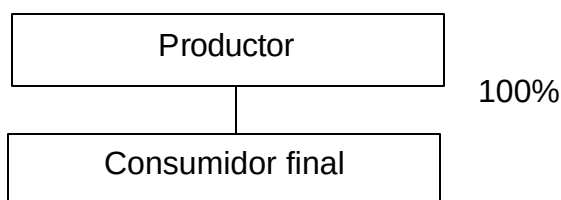
- Precio

Se mantiene un precio de paridad, igual al del mercado, que al año 2,006 es de Q.0.25 por unidad.

- Plaza

La producción total es comercializada al consumidor final, es decir que el productor lo elabora en el hogar y utiliza éste como punto de venta, por lo que el canal de comercialización es de nivel cero.

**Gráfica 29**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Pan**  
**Mediano Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica indica que las unidades productivas el 100% es vendido de forma directa al consumidor final, por lo que no existen intermediarios que se queden con cierto margen de utilidad, debido a que es el productor quien obtiene toda la utilidad.

- Promoción

Es de forma empírica, son conocidos por los pobladores del lugar y buscados por referencias de clientes consumidores del producto, por lo que no realizan publicidad para darse a conocer.

#### 4.2.1.6 Organización empresarial

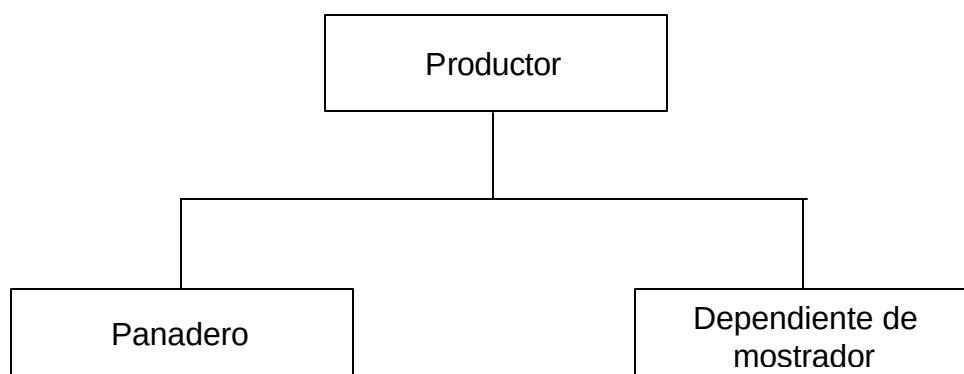
Los artesanos que se dedican a la elaboración de pan dulce y francés, no están organizados. Son pocas las personas que se dedican a esta actividad productiva, debido a la importancia de la agricultura y elaboración de tejidos típicos.

Estas unidades productivas están consideradas como medianos artesanos, debido a que utilizan equipo de panadería accionado con electricidad. En la mayoría de casos la inversión sobrepasa los Q.5,000.00, la mano de obra es familiar y asalariada.

El propietario dirige y planifica las actividades; al encontrarse ausente un miembro del grupo familiar, el trabajador de mayor experiencia asume esta responsabilidad.

La estructura organizacional informal de dichas unidades productivas, se presenta a continuación:

**Gráfica 30**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Pan Dulce y Francés**  
**Mediano Artesano**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Estas unidades artesanales están organizadas de manera informal, por lo tanto la comunicación se da en forma verbal. El encargado de venta y comercialización del producto es un miembro del grupo familiar.

#### 4.2.1.7 Generación de empleo

Se beneficia al 2.5% del sector artesanal, que equivale a 41 personas, es decir dos personas por familia contribuyen a la economía del núcleo familiar. También se benefician de manera indirecta los fleteros que se dedican a transportar el producto a los distintos mercados de la población.

#### 4.2.2 Alfarería – producción de tarros de 600 miligramos y floreros

Se encontraron tres talleres en todo el Municipio, que producen diversos artículos, entre los que destaca de acuerdo al nivel de producción y de demanda, el tarro de 600 miligramos y los floreros. Estos talleres pueden clasificarse en el nivel tecnológico II, para efecto de establecer el costo y rentabilidad de la producción de artículos cerámicos se efectúa el análisis de los productos señalados.

- Proceso productivo

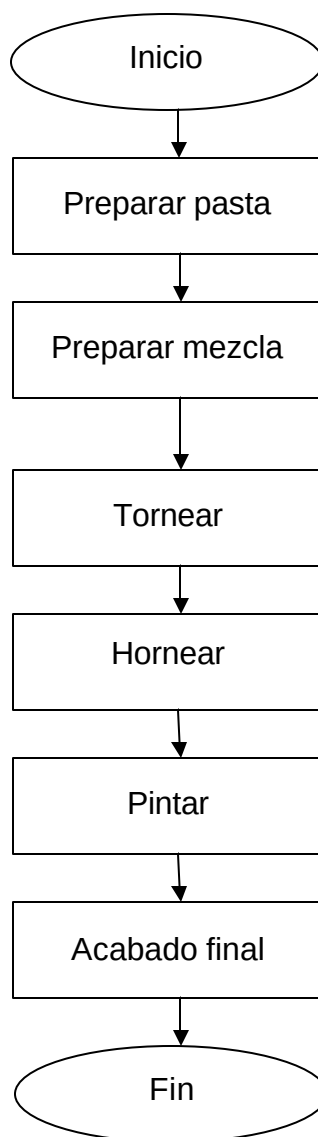
La producción es efectuada por medianos artesanos, a través de la transformación de materias primas que se obtienen a nivel regional y en el extranjero, por la calidad y características de los productos.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo de floreros y tarros de 600 miligramos.



**Gráfica 31**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Tarros de 600 ml. y de Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior señala el proceso productivo en la elaboración de artículos de alfarería, se utiliza maquinaria operada de forma manual, pero más moderna y

compleja que la del pequeño artesano. En cada una de las fases interviene la mano de obra del propietario.

#### 4.2.2.1 Tecnología utilizada

Se determinó que la tecnología que se utiliza en esta rama artesanal se caracteriza porque utiliza con frecuencia mano de obra asalariada, la división del trabajo en grado menor, los procedimientos son más avanzados y tiene acceso a financiamiento y una inversión mayor a Q.5,000.00.

#### 4.2.2.2 Volumen y valor de la producción

En la actividad de alfarería se detectaron tres talleres localizados en la Cabecera Municipal, los que generan la producción que se indica en el cuadro siguiente:

**Cuadro 99**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Alfarería**  
**Mediano Artesano**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Producto</b> | <b>Número de taller</b> | <b>Unidad De Medida</b> | <b>Volumen de producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Total en Q.</b> |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Tarros          | 3                       | Unidad                  | 10,800                       | 30.00                        | 324,000.00         |
| Floreros        | 3                       | Unidad                  | 7,200                        | 43.00                        | 309,600.00         |
| <b>Total</b>    |                         |                         |                              |                              | <b>633,600.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior muestra los dos productos de mayor importancia en la economía de la localidad los cuales generan un volumen de producción equivalente a Q.633,600.00.

#### 4.2.2.3 Costos y rentabilidad

En este apartado se establecieron los costos y rentabilidad de la producción de tarros y floreros cerámicos, según datos de encuesta e imputados.

- Hoja técnica del costo directo de producción

Se presentan las hojas técnicas de producción de 300 unidades de tarros, con capacidad de 600 ml. y de 200 floreros, que facilitará establecer el costo de producción total.

**Cuadro 100**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**300 Tarros**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                        | <b>Unidad<br/>de<br/>medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio<br/>unitario<br/>Q.</b> | <b>Total<br/>encuesta<br/>Q.</b> | <b>Total<br/>Imputado<br/>Q.</b> |
|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Materia prima</b>                   |                                 |                 |                                   | <b>5,060.00</b>                  | <b>5,060.00</b>                  |
| Barro                                  | Quintal                         | 18.00           | 30.00                             | 540.00                           | 540.00                           |
| Feldespató                             | Quintal                         | 10.00           | 150.00                            | 1,500.00                         | 1,500.00                         |
| Silice                                 | Quintal                         | 10.00           | 150.00                            | 1,500.00                         | 1,500.00                         |
| Calcio                                 | Quintal                         | 2.00            | 150.00                            | 300.00                           | 300.00                           |
| Solash                                 | Libra                           | 20.00           | 2.00                              | 40.00                            | 40.00                            |
| Silicato                               | Galón                           | 3.00            | 60.00                             | 180.00                           | 180.00                           |
| Pintura                                | Kilo                            | 1.00            | 150.00                            | 150.00                           | 150.00                           |
| Pintura esmalte                        | Kilo                            | 1.00            | 850.00                            | 850.00                           | 850.00                           |
| <b>Mano de obra</b>                    |                                 |                 |                                   | <b>2,250.00</b>                  | <b>3,387.28</b>                  |
| Tornero                                | Destajo                         | 300.00          | 5.00                              | 1,500.00                         | 1,500.00                         |
| Ayudante (2)                           | Jornal                          | 25.00           | 43.64                             | 750.00                           | 1,091.00                         |
| Bonificación                           |                                 | 37.50           | 8.33                              | 0.00                             | 312.38                           |
| Séptimo día                            |                                 |                 |                                   | 0.00                             | 483.90                           |
| <b>Costos indirectos<br/>variables</b> |                                 |                 |                                   | <b>0.00</b>                      | <b>1,328.97</b>                  |
| Prestaciones                           |                                 | 30.55%          | 3,074.90                          | 0.00                             | 939.38                           |
| Cuotas patronales                      |                                 | 12.67%          | 3,074.90                          | 0.00                             | 389.59                           |
| <b>Costo directo de<br/>producción</b> |                                 |                 |                                   | <b>7,310.00</b>                  | <b>9,776.25</b>                  |
| Producción unidades                    |                                 |                 |                                   | 300                              | 300                              |
| Costo de un tarro                      |                                 |                 |                                   | 24.37                            | 32.59                            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

**Cuadro 101**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**200 Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unidad de Medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                  |          |                    | <b>6,130.00</b>   | <b>6,130.00</b>   |
| Barro                              | Quintal          | 20.00    | 30.00              | 600.00            | 600.00            |
| Feldespató                         | Quintal          | 11.00    | 150.00             | 1,650.00          | 1,650.00          |
| Sílice                             | Quintal          | 11.00    | 150.00             | 1,650.00          | 1,650.00          |
| Calcio                             | Quintal          | 3.00     | 150.00             | 450.00            | 450.00            |
| Solash                             | Libra            | 20.00    | 2.00               | 40.00             | 40.00             |
| Silicato                           | Galón            | 4.00     | 60.00              | 240.00            | 240.00            |
| Pintura                            | Kilo             | 1.50     | 150.00             | 225.00            | 225.00            |
| Pintura esmalte                    | Kilo             | 1.50     | 850.00             | 1,275.00          | 1,275.00          |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>1,850.00</b>   | <b>2,615.70</b>   |
| Tornero                            | Destajo          | 200.00   | 7.00               | 1,400.00          | 1,400.00          |
| Ayudante (2)                       | Jornal           | 15.00    | 43.64              | 450.00            | 654.60            |
| Bonificación                       |                  | 22.50    | 8.33               |                   | 187.43            |
| Séptimo día                        |                  |          |                    |                   | 373.67            |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>0.00</b>       | <b>1,049.50</b>   |
| Prestaciones                       |                  | 30.55%   | 2,428.27           | 0.00              | 741.84            |
| Cuotas                             |                  | 12.67%   | 2,428.27           | 0.00              | 307.66            |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                    | <b>7,980.00</b>   | <b>9,795.20</b>   |
| Producción unidades                |                  |          |                    | 200               | 200               |
| Costo un florero                   |                  |          |                    | 39.90             | 48.97             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar en las hojas técnicas anteriores, el costo de producción imputado es mucho mayor que el costo según encuesta, porque en la elaboración de los productos referidos, el propietario no cumple con los pagos legales correspondientes al salario mínimo, bonificaciones, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales.

De acuerdo a los datos según encuesta, para la elaboración de 300 tarros, se utilizan además del tornero dos ayudantes con salario de treinta quetzales por jornal. Los tres laboran para el efecto dos jornales y medio. Similar situación corresponde para la elaboración de los floreros, a diferencia de los jornales a trabajar, que en este caso son siete y medio.

- Costo de producción

El siguiente estado de costo directo de producción, presenta la elaboración de tarros y floreros de cerámica, dentro de la actividad artesanal de alfarería.

**Cuadro 102**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Tarros y Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Costo Directo de Producción de**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.   |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               | <b>402,876.00</b> | <b>402,876.00</b> | <b>-</b>          |
| Tarros 10,800 x Q.16.87 c/u        | 182,196.00        | 182,196.00        | -                 |
| Floreros 7,200 x Q. 30.65 c/u      | 220,680.00        | 220,680.00        | -                 |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>147,600.00</b> | <b>216,097.20</b> | <b>68,497.20</b>  |
| Tarros                             | 81,000.00         | 121,932.00        | 40,932.00         |
| Floreros                           | 66,600.00         | 94,165.20         | 27,565.20         |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>0.00</b>       | <b>85,644.00</b>  | <b>85,644.00</b>  |
| Tarros                             | 0.00              | 47,844.00         | 47,844.00         |
| Floreros                           | 0.00              | 37,800.00         | 37,800.00         |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>550,476.00</b> | <b>704,617.20</b> | <b>154,141.20</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro presenta los elementos básicos para determinar el costo directo de producción. La materia prima representa el mayor porcentaje del costo, tanto para encuestados, como para imputados.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia neta de la producción de tarros y floreros durante el año 2,006 con datos encuestados e imputados.

**Cuadro 103**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Tarros y Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                               | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.   |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                          | <b>633,600.00</b> | <b>633,600.00</b> | <b>0.00</b>       |
| Tarros 10,800 a Q.30.00 c/u            |                   |                   |                   |
| Floreros 7,200 a Q.43.00 c/u           |                   |                   |                   |
| (-)Costo directo de producción         | 550,476.00        | 704,617.20        | 154,141.20        |
| <b>Ganancia / Pérdida marginal</b>     | <b>83,124.00</b>  | <b>-71,017.20</b> | <b>-12,106.80</b> |
| (-) Gastos fijos                       | 0.00              | 1,800.00          | 1,800.00          |
| <b>Ganancia / Pérdida antes I.S.R.</b> | <b>83,124.00</b>  | <b>-72,817.20</b> | <b>-10,306.80</b> |
| (-) Impuesto sobre la Renta (31%)      | 25,768.44         | 0.00              | -25,768.44        |
| <b>Ganancia / Pérdida neta</b>         | <b>57,355.56</b>  | <b>-72,817.20</b> | <b>15,461.64</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La variación en los costos de producción, se deriva por la diferencia de salarios entre alfarero y ayudante. El propietario no cumple con el pago de salarios y prestaciones laborales establecidas en la Ley.

- Rentabilidad

Es la capacidad que tiene el productor artesanal para generar rentas o beneficios económicos derivados de la inversión realizada. El resultado se expresa en porcentajes y se procede de la siguiente manera:

➤ Análisis de la rentabilidad de tarros y floreros

Relación entre utilidad neta, costos de producción y gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción} + \text{Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $57,355.56 / 550,476.00 \times 100 = 10.42\%$

En relación al costo de producción, por cada quetzal invertido, la ganancia es de diez centavos y para datos imputados se registra pérdida. Esto infiere que al registrarse legalmente el taller como contribuyente y al pago de las prestaciones laborales y patronales correspondientes, la producción no es rentable.

#### 4.2.2.4 Fuentes de financiamiento

El artesano dedicado a esta actividad utiliza dos tipos de financiamiento, para cubrir costos de producción, que provienen de las siguientes fuentes.

**Cuadro 104**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Tarros y Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento    |           |                   |           | Total<br>Q.       |
|-----------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
|                             | Interno           | %         | Externo           | %         |                   |
| Materia prima               | 302,157.00        | 75        | 100,719.00        | 25        | 402,876.00        |
| Mano de obra                | 147,600.00        | 100       | 0.00              | 0         | 147,600.00        |
| Costos indirectos variables | 0.00              | 0         | 0.00              | 0         | 0.00              |
| <b>Total</b>                | <b>449,757.00</b> | <b>82</b> | <b>100,719.00</b> | <b>18</b> | <b>550,476.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La producción anual de los artesanos alfareros es financiada por recursos de sus propietarios en un 75% para compras de materia primas y en un 100% en



mano de obra, que provienen de ahorros y ganancias de operaciones anteriores, El 25% del financiamiento de la materia prima se obtiene de anticipos de clientes potenciales con el objetivo de tener preferencias en la producción.

#### 4.2.2.5 Comercialización

El alfarero vende la producción al mayorista quien lo vuelve a vender a una empresa que lo exporta a EE.UU., México y Europa, por lo que el canal de comercialización es de nivel uno.

A continuación se presenta la mezcla de mercadotecnia aplicada a la actividad artesanal de alfarería .

- Producto

Existen artesanos que se dedican a la producción de tarros y floreros, elaborados con cerámica, compuesta por los siguientes elementos: arena blanca, arcilla, barro, esmaltes entre otros. La mayoría de productores utilizan estrategias de mercado para vender los productos que son efectivos en la aplicación de técnicas de mercadeo, aun sin conocerlas.

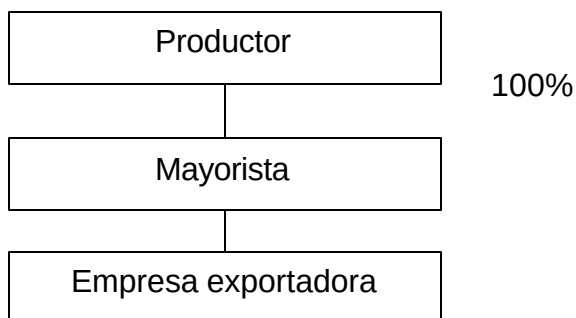
- Precio

En el caso de dichos productos, los artesanos fijan un precio premium, que significa determinar el valor del artículo por arriba del precio existente en el mercado por ser de calidad; cada tarro tiene un valor de Q.30.00 y cada florero a Q. 43.00 por unidad.

- Plaza

El artesano vende los productos al mayorista para luego venderlos a una exportadora quien es la encargada de darle seguimiento al canal de comercialización que no se conoce. A continuación se muestra la gráfica del canal de comercialización:

**Gráfica 32**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Alfarería**  
**Mediano Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica muestra que la producción es vendida en forma directa al mayorista, luego interviene la empresa encargada de exportar a mercados destino como: EEUU, México y Europa.

**Cuadro 105**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tarros**  
**Mediano Artesano**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>Costo de MBC</b> | <b>Costo de mercadeo</b> | <b>MNC</b>  | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|--------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------|--------------------|------------------------|
| Productor          | 22.00                  |                     |                          |             |                    | 73                     |
| Mayorista          | 30.00                  | 8.00                | 0.10                     | 7.90        | 36                 | 27                     |
| Transporte         |                        |                     | 0.10                     |             |                    |                        |
| Exportadora        |                        |                     |                          |             |                    |                        |
| <b>Totales</b>     |                        | <b>8.00</b>         | <b>0.10</b>              | <b>7.90</b> |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa en el margen de comercialización que la producción de tarros el productor tiene una significativa participación en el proceso del 73%, mientras que el mayorista un 27%.

**Cuadro 106**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| Institución    | Precio de venta | Costo de mercadeo |             |              |             | %             |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|
|                |                 | MBC Q.            | Q.          | MNC Q.       | % Inversión | Participación |
| Productor      | 30.00           |                   |             |              |             | 70            |
| Mayorista      | 43.00           | 13.00             | 0.10        | 12.90        | 43          | 30            |
| Transporte     |                 |                   | 0.10        |              |             |               |
| Exportadora    |                 |                   |             |              |             |               |
| <b>Totales</b> |                 | <b>13.00</b>      | <b>0.10</b> | <b>12.90</b> |             | <b>100</b>    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como en el cuadro anterior muestra que el productor tiene una mayor participación dentro del proceso de la comercialización en la producción artesanal de tarros.

- **Promoción**

Los artesanos promocionan los productos de forma directa con el comprador mayorista, por medio de tarjetas de presentación que distribuyen al momento de realizar la venta.

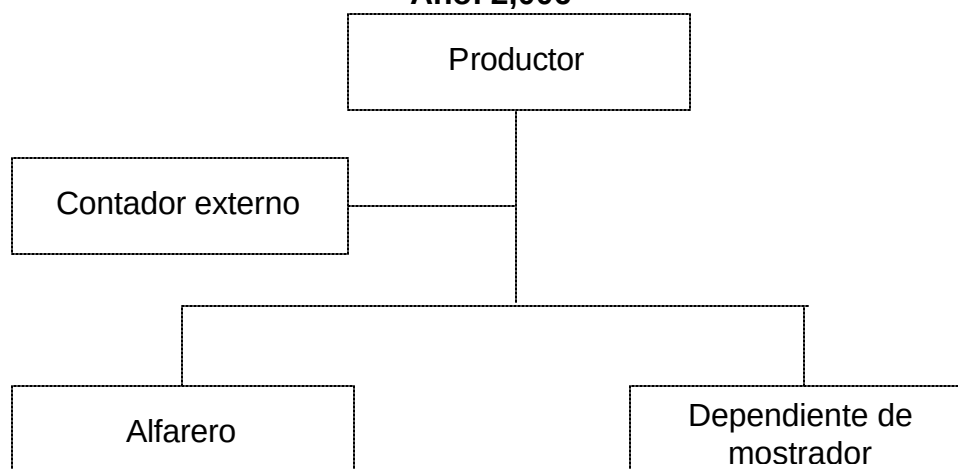
#### 4.2.2.6 Organización empresarial

Los productores de tarros no están organizados, por lo que no reciben asesoría en el financiamiento. La estructura de la unidad productiva es informal y la comunicación es de forma verbal.

Los propietarios o dirigentes de estas unidades artesanales, han demostrado desinterés e indiferencia en lo que se refiere a la organización, lo que trae como consecuencia las desventajas o dificultades que afrontan los productores de tejidos típicos.

A continuación se presenta la estructura organizacional informal de la unidad productiva:

**Gráfica 33**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Tarros y Floreros**  
**Mediano Artesano**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la estructura organizacional es lineal-staff y tiene asesoría de un contador externo. El propietario es el responsable de tomar decisiones, controlar la producción y vender los artículos. El alfarero es el encargado de la producción y el dependiente de mostrador atiende a los clientes en la sala de ventas.

#### 4.2.2.7 Generación de empleo

En esta actividad participa el 3.5% del total de artesanos, y se benefician de forma directa seis personas en todo el Municipio.

#### 4.2.3 Herrería - producción de puertas y ventanas de metal

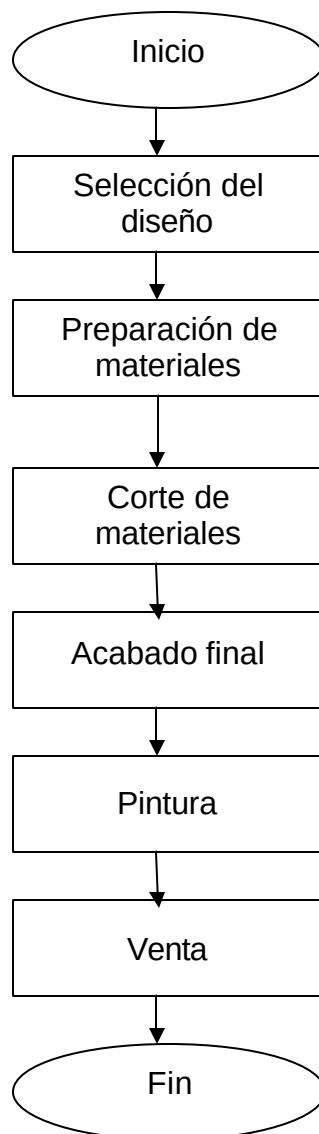
Se determinó la existencia de dos herrerías calificadas como medianas empresas artesanales que fabrican estos artículos. Para efecto de establecer el costo y rentabilidad de la producción se consideró realizar el análisis correspondiente.

- Proceso productivo

La producción de puertas de metal es efectuada por medianos artesanos, a través de la transformación de materias primas. A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo de una puerta de metal de dos punto diez metros de largo por noventa centímetros de ancho:

**Gráfica 34**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Puertas y Ventanas de Metal**  
**Mediano Artesano**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El proceso productivo lo realizan con herramienta que funciona a base de energía eléctrica y de precisión.

#### 4.2.3.1 Tecnología utilizada

El mediano artesano utiliza el nivel de tecnología II, en la que se aplica mano de obra familiar y asalariada, existe división del trabajo en grado menor, la maquinaria es manual y eléctrica, evidencia la utilización de procedimientos y tecnología avanzada y financiamiento externo.

#### 4.2.3.2 Volumen y valor de la producción

Dos talleres artesanales se dedican a la herrería ubicados en aldeas Xequistel y Agua Escondida. A continuación se presenta el volumen y valor de la producción de puertas y ventanas de estas dos unidades:

**Cuadro 107**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Herrería**  
**Mediano Artesano**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Producto</b> | <b>Número de taller</b> | <b>Unidad De medida</b> | <b>Volumen de producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Total en Q.</b> |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Puertas         | 2                       | Unidad                  | 240                          | 900.00                       | 216,000.00         |
| Ventanas        | 2                       | Unidad                  | 360                          | 350.00                       | 126,000.00         |
| <b>Total</b>    |                         |                         |                              |                              | <b>342,000.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior muestra la totalidad de la producción anual en la actividad de la herrería de la localidad el cual genera un valor de Q.342,000.00.

#### 4.2.3.3 Costos y rentabilidad

En este apartado se establecen costos y rentabilidad de la producción de puertas y ventanas de metal, según datos de encuesta e imputados.

- Hoja técnica del costo directo de producción

A continuación se presenta la hoja técnica de producción de una puerta de metal, la misma facilitará determinar el cálculo del costo de producción total.

**Cuadro 108**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Una Puerta de Metal de 2.10 x 0.85 m.**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Unidad<br/>De<br/>Medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio<br/>unitario<br/>Q.</b> | <b>Total<br/>encuesta<br/>Q.</b> | <b>Total<br/>imputado<br/>Q.</b> |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                                 |                 |                                   | <b>577.50</b>                    | <b>577.50</b>                    |
| Tubo cuadrado                      | Unidad                          | 2.00            | 42.00                             | 84.00                            | 84.00                            |
| Tubo abierto                       | Unidad                          | 2.00            | 28.00                             | 56.00                            | 56.00                            |
| Angular                            | Unidad                          | 1.00            | 49.00                             | 49.00                            | 49.00                            |
| Lámina negra                       | Unidad                          | 1.00            | 175.00                            | 175.00                           | 175.00                           |
| Chapa yale                         | Unidad                          | 1.00            | 175.00                            | 175.00                           | 175.00                           |
| Pintura                            | Galón                           | 0.25            | 120.00                            | 30.00                            | 30.00                            |
| Electrodos                         | Libra                           | 1.00            | 8.50                              | 8.50                             | 8.50                             |
| <b>Mano de obra</b>                |                                 |                 |                                   | <b>90.00</b>                     | <b>181.90</b>                    |
| Soldador                           |                                 |                 |                                   |                                  |                                  |
| Salario                            | Jornal                          | 1.50            | 43.64                             | 60.00                            | 65.46                            |
| Bonificación                       | Jornal                          | 1.50            | 8.33                              | 0.00                             | 12.50                            |
| Séptimo día                        |                                 |                 |                                   | 0.00                             | 12.99                            |
| Ayudante                           |                                 |                 |                                   |                                  |                                  |
| Salario                            | Jornal                          | 1.50            | 43.64                             | 30.00                            | 65.46                            |
| Bonificación                       | Jornal                          | 1.50            | 8.33                              | 0.00                             | 12.50                            |
| Séptimo día                        |                                 |                 |                                   |                                  | 12.99                            |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                                 |                 |                                   | <b>10.00</b>                     | <b>77.81</b>                     |
| Prestaciones                       |                                 | 30.55%          | 156.90                            | 0.00                             | 47.93                            |
| Cuotas patronales                  |                                 | 12.67%          | 156.90                            | 0.00                             | 19.88                            |
| Energía eléctrica                  |                                 |                 |                                   |                                  |                                  |
| Kwt/hora                           |                                 | 1.00            | 10.00                             | 10.00                            | 10.00                            |
| <b>Costo directo de producción</b> |                                 |                 |                                   | <b>677.50</b>                    | <b>837.21</b>                    |
| Producción unidades                |                                 |                 |                                   | 1                                | 1                                |
| Costo de una puerta                |                                 |                 |                                   | 677.50                           | 837.21                           |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.



**Cuadro 109**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Una Ventana**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unida de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total imputado Q. |
|------------------------------------|-----------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                 |          |                    | <b>211.25</b>     | <b>211.25</b>     |
| Madera                             | Unidad          | 2.00     | 30.00              | 60.00             | 60.00             |
| Pintura                            | Galón           | 0.25     | 75.00              | 18.75             | 18.75             |
| Electrodos                         | Unidad          | 15.00    | 0.50               | 7.50              | 7.50              |
| Vidrio                             | Unidad          | 1.00     | 125.00             | 125.00            | 125.00            |
| <b>Mano de obra</b>                |                 |          |                    | <b>75.00</b>      | <b>128.68</b>     |
| Soldador                           |                 |          |                    |                   |                   |
| Salario                            | Jornal          | 1.00     | 50.00              | 50.00             | 50.00             |
| Bonificación                       | Jornal          | 1.00     | 8.33               |                   | 8.33              |
| Séptimo día                        |                 |          |                    |                   | 9.72              |
| Ayudante                           |                 |          |                    |                   |                   |
| Salario                            | Jornal          | 1.00     | 43.64              | 25.00             | 43.64             |
| Bonificación                       | Jornal          | 1.00     | 8.33               |                   | 8.33              |
| Séptimo día                        |                 |          |                    |                   | 8.66              |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                 |          |                    | <b>10.00</b>      | <b>58.41</b>      |
| Prestaciones                       |                 | 30.55%   | 112.02             | 0.00              | 34.22             |
| Cuotas laborales                   |                 | 12.67%   | 112.02             | 0.00              | 14.19             |
| Energía eléctrica                  |                 |          |                    | 10.00             | 10.00             |
| <b>Costo directo de producción</b> |                 |          |                    | <b>296.25</b>     | <b>398.34</b>     |
| Producción                         |                 |          |                    | 1                 | 1                 |
| Costo de una ventana               |                 |          |                    | 296.25            | 398.34            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El costo de producción imputado es mayor que el establecido según encuesta, debido a que el propietario del taller no considera el pago de salario mínimo, séptimo día, bonificaciones y demás prestaciones laborales.

- Costo de producción

A continuación se presenta el costo de elaboración de una puerta de metal, con medidas de 2.10 m. x 0.85 m. dentro de la actividad artesanal de herrería.

**Cuadro 110**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Puertas y Ventanas de Metal**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero Al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.  |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>Materia prima</b>               | <b>214,650.00</b> | <b>214,650.00</b> | <b>0.00</b>      |
| Puertas 240 x Q. 577.50 c/u        | 138,600.00        | 138,600.00        |                  |
| Ventanas 360 x Q. 211.25 c/u       | 76,050.00         | 76,050.00         |                  |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>48,600.00</b>  | <b>89,980.80</b>  | <b>41,380.80</b> |
| Puertas                            | 21,600.00         | 43,656.00         |                  |
| Ventanas                           | 27,000.00         | 46,324.80         |                  |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>6,000.00</b>   | <b>39,702.00</b>  | <b>33,702.00</b> |
| Puertas                            | 2,400.00          | 18,674.40         |                  |
| Ventanas                           | 3,600.00          | 21,027.60         |                  |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>269,250.00</b> | <b>344,332.80</b> | <b>75,082.80</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los elementos básicos que determinan el costo directo de producción son: insumos, mano de obra y costos variables. La materia prima representa el mayor porcentaje en el mismo, tanto para encuestados como para imputados; seguido de la mano de obra, aún cuando los montos de salarios difieren en forma considerable.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia neta de la producción de puertas de metal por el período 2,006, tanto para los datos encuestados como imputados.

**Cuadro 111**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Puertas y Ventanas de Metal**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                               | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.   |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                          | <b>342,000.00</b> | <b>342,000.00</b> | <b>0.00</b>       |
| Puertas 240 a Q. 900.00 c/u            |                   |                   |                   |
| Ventanas 360 a Q. 350.00 c/u           |                   |                   |                   |
| (-)Costo directo de producción         | 269,250.00        | 344,332.80        | 75,082.80         |
| <b>Ganancia / Pérdida marginal</b>     | <b>72,750.00</b>  | <b>-2,332.80</b>  | <b>-75,082.80</b> |
| (-) Gastos fijos                       | 0.00              | 900.00            | 900.00            |
| <b>Ganancia / Pérdida antes I.S.R.</b> | <b>72,750.00</b>  | <b>-3,232.80</b>  | <b>-75,982.80</b> |
| (-) Impuesto Sobre la Renta (31%)      | 22,552.50         | 0.00              | -22,552.50        |
| <b>Ganancia / Pérdida neta</b>         | <b>50,197.50</b>  | <b>-3,232.80</b>  | <b>-53,430.30</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La variación en costos de producción, es consecuencia de los salarios de ayudantes y herreros, que no corresponden al establecido de forma legal como salario mínimo, en el caso del salario del herrero profesional es superior, pero no incluye la bonificación, séptimo día y prestaciones laborales.

- **Rentabilidad**

Es la capacidad que tiene el productor artesanal para producir rentas o beneficios económicos, derivados de la inversión realizada. El resultado se expresa en porcentajes y se procede de la siguiente manera:

➤ **Análisis de la rentabilidad de producción de puertas y ventanas de metal**

✓ **Relación entre utilidad neta, costo de producción y gastos fijos:**

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción} + \text{Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $50,197 / 269,250 \times 100 = 18.64\%$

Al aplicar los datos obtenidos a través de la encuesta en la fórmula anterior, indica que la ganancia en relación al costo de producción es de 19 centavos por cada quetzal invertido, mientras que al aplicar datos imputados, el resultado es negativo, lo que determina que este producto no es rentable.

#### 4.2.3.4 Fuentes de financiamiento

Los artesanos dedicados a la elaboración de puertas de metal financian la producción de la siguiente forma:

**Cuadro 112**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Puertas y Ventanas de Metal**  
**Mediano Artesano**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento    |     |             |   | Total<br>Q.       |
|-----------------------------|-------------------|-----|-------------|---|-------------------|
|                             | Interno           | %   | Externo     | % |                   |
| Materia prima               | 214,650.00        | 100 | 0.00        | 0 | 214,650.00        |
| Mano de obra                | 48,600.00         | 100 | 0.00        | 0 | 48,600.00         |
| Costos indirectos variables | 6,000.00          | 100 | 0.00        | 0 | 6,000.00          |
| <b>Total</b>                | <b>269,250.00</b> |     | <b>0.00</b> |   | <b>269,250.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se ve en el cuadro anterior el financiamiento de la producción de puertas y ventanas de metal proviene en total de recursos propios del productor, no existe financiamiento de instituciones privadas y de gobierno.

#### 4.2.3.5 Comercialización

Los productos de herrería en el Municipio se distribuyen en un canal de comercialización de nivel cero que va de productor a consumidor final, debido a que los pedidos se hacen de forma directa y no es necesario un intermediario.

A continuación se describe cada uno de los elementos que componen la mezcla de mercadotecnia para la actividad de herrería.

- **Producto**

Las puertas y ventanas son utilizadas para seguridad de las viviendas y a la vez como decoración en las construcciones; la materia prima empleada es la siguiente: lámina de diferentes calibres, tubos de metal, electrodos, pintura anticorrosiva, thinner entre otros, que se obtienen en alrededores de los Municipios de Panajachel y San Lucas Tolimán.

La elaboración del producto final, conlleva la utilización de soldadura, sierras, prensa, compresores y pulidora.

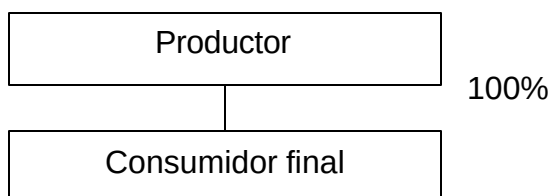
- **Precio**

Es determinado entre el productor y cliente final, por lo que se maneja un precio sombra (regateo) con valor de Q. 900.00 y Q 3.00.00 por cada unidad.

- **Plaza**

El punto de convergencia de compra-venta, se realiza en la unidad productiva, por lo que el canal de comercialización es de nivel cero.

**Gráfica 35**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Herrería**  
**Mediano Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica indica que las unidades productivas venden el 100% del producto al consumidor final y no existen intermediarios que se beneficien dentro del proceso.

- Promoción

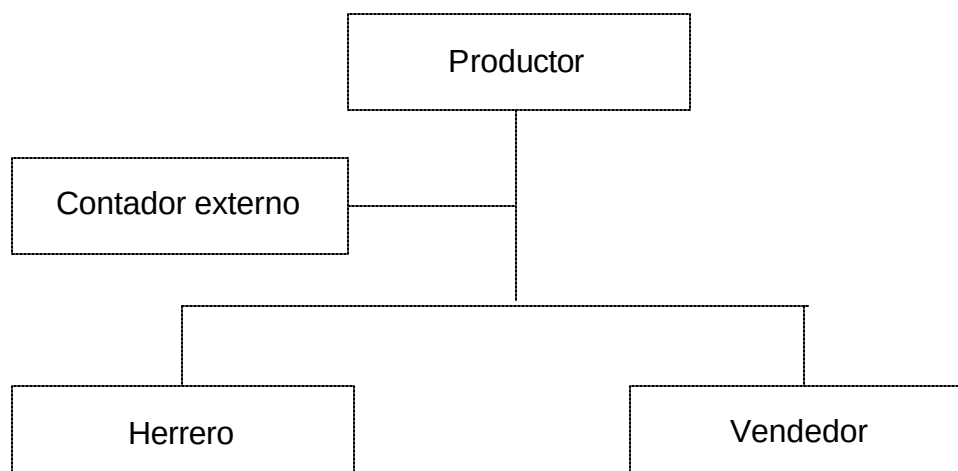
Se utiliza en el taller por medio de un rótulo colocado en la pared que sirve de fachada, que identifica el tipo de actividad que desarrolla. No contrata los servicios de vendedores, el propietario atiende a clientes y muestra los diferentes diseños de estructuras que fábrica.

#### 4.2.3.6 Organización empresarial

Las unidades productivas de esta rama artesanal, no tienen asesoría y financiamiento para desarrollar las actividades, porque es parte de la economía informal, utiliza mano de obra familiar y nivel tecnológico tradicional. El propietario es responsable de dirigir las actividades y la comunicación es de forma verbal.

Estos productores se clasifican como medianos artesanos, por la tecnología que utilizan y los recursos invertidos superan los Q.5,000.00. Se puede observar la estructura organizacional informal que posee la unidad productiva en la gráfica siguiente:

**Gráfica 36**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Puertas y Ventanas de Metal**  
**Mediano Artesano**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa las unidades productivas contratan servicios de un contador externo. El herrero es el encargado de fabricar los artículos y el vendedor es responsable de atender a los clientes, ambos miembros del grupo familiar.

#### 4.2.3.7 Generación de empleo

Estas unidades artesanales generan empleo para cuatro personas que conforman dos familias, representan el 3.5% del total de los artesanos del Municipio, además beneficia en forma indirecta a los fleteros, que trasladan los artículos a hogares de los clientes.

#### 4.2.4 Carpintería -Producción de roperos de dos cuerpos y puertas de madera de pino

Se encontraron dos talleres de carpintería que pueden calificarse como medianas empresas artesanales, para establecer el costo y rentabilidad. Los

talleres se ubican en la Cabecera Municipal y aldea Xequistel.

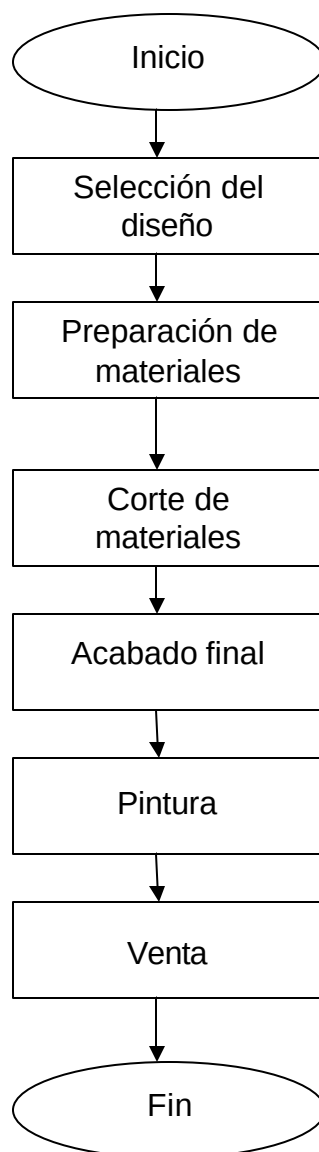
- Proceso productivo

La producción se realiza, a través de la transformación de materia prima obtenida en el mercado local y regional. A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo de cada uno de los productos relacionados.



**Gráfica 37**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Roperos de dos Cuerpos y Puertas de Madera de Pino**  
**Mediano Artesano**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

#### 4.2.4.1 Tecnología utilizada

Se utilizan herramientas manuales e instrumentos que funciona a base de energía eléctrica y de precisión, clasificada como tecnología II. Además la mano de obra es tipo familiar y asalariada, existe división del trabajo en grado menor y procedimientos tecnológicos avanzados, que permite tener acceso al crédito bancario.

#### 4.2.4.2 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se muestra la producción de roperos y puertas en el Municipio representado por dos talleres.

**Cuadro 113**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Carpintería**  
**Mediano Artesano**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Producto</b> | <b>Número de taller</b> | <b>Unidad De medida</b> | <b>Volumen de producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Total en Q.</b> |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Roperos         | 2                       | Unidad                  | 96                           | 1,200.00                     | 115,200.00         |
| Puertas         | 2                       | Unidad                  | 240                          | 800.00                       | 192,000.00         |
| <b>Totales</b>  |                         |                         |                              |                              | <b>307,200.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior muestra los dos productos importantes en esta actividad productiva los cuales generan un valor total anual de Q.307,200.00.

#### 4.2.4.3 Costos y rentabilidad

En este apartado se trata de establecer los costos y rentabilidad de la producción de acuerdo con los datos de encuesta e imputados.

- Hoja técnica del costo directo de producción

Se presenta hoja técnica de producción de un ropero de dos cuerpos y una puerta de pino, la misma facilitará determinar el costo unitario de producción.

**Cuadro 114**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Un Ropero de dos Cuerpos**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                         |                 |                           | <b>442.40</b>            | <b>442.40</b>            |
| Madera                             | Unidad                  | 10.00           | 20.00                     | 200.00                   | 200.00                   |
| Lija                               | Unidad                  | 2.00            | 2.00                      | 4.00                     | 4.00                     |
| Clavos                             | Libra                   | 1.00            | 5.00                      | 5.00                     | 5.00                     |
| Pegamento                          | Galón                   | 0.13            | 80.00                     | 10.40                    | 10.40                    |
| Tornillos                          | Docenas                 | 2.00            | 6.00                      | 12.00                    | 12.00                    |
| Sellador                           | Galón                   | 0.25            | 100.00                    | 25.00                    | 25.00                    |
| Barniz                             | Galón                   | 0.13            | 50.00                     | 6.50                     | 6.50                     |
| Espejo                             | Unidad                  | 1.00            | 50.00                     | 50.00                    | 50.00                    |
| Jaladores                          | Unidad                  | 8.00            | 5.00                      | 40.00                    | 40.00                    |
| Trabadores                         | Unidad                  | 3.00            | 1.50                      | 4.50                     | 4.50                     |
| Plywood                            | Pliego                  | 1.00            | 70.00                     | 70.00                    | 70.00                    |
| Chapas                             | Unidad                  | 3.00            | 5.00                      | 15.00                    | 15.00                    |
| <b>Mano de obra</b>                |                         |                 |                           | <b>390.00</b>            | <b>513.31</b>            |
| Salario                            | Jornal                  | 6.00            | 65.00                     | 390.00                   | 390.00                   |
| Bonificación                       |                         | 6.00            | 8.33                      | 0.00                     | 49.98                    |
| Séptimo día                        |                         |                 |                           | 0.00                     | 73.33                    |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                         |                 |                           | <b>0.00</b>              | <b>200.25</b>            |
| Prestaciones                       |                         | 30.55%          | 463.33                    | 0.00                     | 141.55                   |
| Cuotas patronales                  |                         | 12.67%          | 463.33                    | 0.00                     | 58.70                    |
| <b>Costo directo de producción</b> |                         |                 |                           | <b>832.40</b>            | <b>1,155.96</b>          |
| Producción unidades                |                         |                 |                           | 1                        | 1                        |
| Costo de un ropero                 |                         |                 |                           | 832.40                   | 1,155.96                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

**Cuadro 115**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Una Puerta de Madera de Pino**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| Concepto                           | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total encuesta Q. | Total Imputado Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                  |          |                    | <b>423.85</b>     | <b>423.85</b>     |
| Madera                             | Unidad           | 4.00     | 48.00              | 192.00            | 192.00            |
| Lija                               | Unidad           | 2.00     | 2.00               | 4.00              | 4.00              |
| Clavos                             | Libra            | 0.25     | 5.00               | 1.25              | 1.25              |
| Pegamento                          | Galón            | 0.25     | 80.00              | 20.00             | 20.00             |
| Bisagras                           | Unidad           | 3.00     | 12.00              | 36.00             | 36.00             |
| Sellador                           | Galón            | 0.13     | 100.00             | 13.00             | 13.50             |
| Tinte de agua                      | Libra            | 0.06     | 160.00             | 9.60              | 9.60              |
| Thiner                             | Galón            | 0.50     | 34.00              | 17.00             | 17.00             |
| Wipe                               | Libra            | 1.00     | 6.00               | 6.00              | 6.00              |
| Chapas                             | Unidad           | 1.00     | 125.00             | 125.00            | 125.00            |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>300.00</b>     | <b>388.87</b>     |
| Carpintero                         | Jornal           | 4.00     | 55.00              | 220.00            | 220.00            |
| Ayudante                           | Jornal           | 4.00     | 20.00              | 80.00             | 80.00             |
| Bonificación                       | Jornal           | 4.00     | 8.33               | 0.00              | 33.32             |
| Séptimo día                        |                  |          |                    |                   | 55.55             |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>0.00</b>       | <b>153.67</b>     |
| Prestaciones                       |                  | 30.55%   | 355.55             | 0.00              | 108.62            |
| Cuotas laborales                   |                  | 12.67%   | 355.55             | 0.00              | 45.05             |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                    | <b>723.85</b>     | <b>966.39</b>     |
| Producción por unidad              |                  |          |                    | 1                 | 1                 |
| Costo de una puerta                |                  |          |                    | 723.85            | 966.39            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como puede observarse, el costo de producción imputado es mayor que el costo según encuesta, porque el artesano propietario no considera el pago del salario mínimo y las prestaciones laborales, por lo que el costo según encuesta no refleja el costo real.

- Costo de producción

El costeo directo se conforma por tres elementos principales: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación se detalla el cálculo de dichos elementos en la producción de roperos de dos cuerpos y puertas de madera de pino.

**Cuadro 116**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Roperos y Puertas de Madera de Pino**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2,006**

| Elemento                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.  |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>Materia prima</b>               | <b>144,194.40</b> | <b>144,194.40</b> | <b>-</b>         |
| Roperos 96 x Q. 442.40 c/u         | 42,470.40         | 42,470.40         | -                |
| Puertas 240 x Q. 423.75 c/u        | 101,724.00        | 101,724.00        | -                |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>109,440.00</b> | <b>142,606.56</b> | <b>33,166.56</b> |
| Roperos                            | 37,440.00         | 49,277.76         | 11,837.76        |
| Puertas                            | 72,000.00         | 93,328.80         | 21,328.80        |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>0.00</b>       | <b>56,104.80</b>  | <b>56,104.80</b> |
| Roperos                            | 0.00              | 19,224.00         | 19,224.00        |
| Puertas                            | 0.00              | 36,880.80         | 36,880.80        |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>253,634.40</b> | <b>342,905.76</b> | <b>89,271.36</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior indica que en el rubro de materia prima no existe variación entre costos encuestados e imputados, porque está estandarizada la cantidad de materia prima a utilizar. En cuanto a la mano de obra según datos imputados, representa un 30% más que los datos encuestados, que no considera el salario mínimo, séptimo día, bonificación incentivo que establece el Decreto 37-2,001 y demás prestaciones laborales.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia o pérdida neta de la actividad artesanal, en la producción de roperos y puertas, con datos según encuesta e imputados.

**Cuadro 117**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Roperos y Puertas de Madera de Pino**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Elemento                               | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.    | Variación<br>Q.   |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                          | <b>307,200.00</b> | <b>307,200.00</b> | <b>-</b>          |
| Roperos 96 a Q.1,200.00 c/u            |                   |                   |                   |
| Puertas 240 a Q.800.00 c/u             |                   |                   |                   |
| (-)Costo directo de producción         | 253,634.40        | 342,905.76        | 89,271.36         |
| <b>Ganancia / Pérdida marginal</b>     | <b>53,565.60</b>  | <b>-35,705.76</b> | <b>-17,859.84</b> |
| (-) Gastos fijos                       |                   |                   |                   |
| Energía eléctrica                      | 0.00              | 1,990.02          | 1,990.02          |
| <b>Ganancia / Pérdida antes I.S.R.</b> | <b>53,565.60</b>  | <b>-37,695.78</b> | <b>-15,869.82</b> |
| (-) Impuesto Sobre la Renta (31%)      | 16,605.34         |                   | -16,632.12        |
| <b>Ganancia / Pérdida neta</b>         | <b>36,960.26</b>  | <b>-37,695.78</b> | <b>735.52</b>     |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como consecuencia que el artesano propietario, no considera para el pago de la mano de obra, salario mínimo y prestaciones laborales, así como los costos indirectos variables, el resultado de operación presenta ganancia; caso contrario (como se muestra en datos imputados), el resultado es perdida.

- Rentabilidad

Es la capacidad que tiene el artesano para producir rentas o beneficios derivados de la inversión realizada. El resultado se expresa en porcentajes, como se muestra a continuación:

➤ Análisis de la rentabilidad

En el presente caso para el análisis de la producción se presenta el cálculo de rentabilidad simple así:

√ Relación entre utilidad neta y costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $36,960.26 / 253,634.40 \times 100 = 14.57\%$

Con datos de la encuesta, la ganancia en relación al costo de producción, es de 15 centavos por cada quetzal invertido, mientras que al aplicar datos imputados, por cada quetzal invertido se obtiene pérdida, por lo tanto no existe rentabilidad al registrarse legalmente el taller.

#### 4.2.4.4 Fuentes de financiamiento

Los recursos utilizados en la producción de roperos y puertas de madera de pino, provienen de dos fuentes, las que se mencionan a continuación:

**Cuadro 118**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Roperos y Puertas de Madera de Pino**  
**Mediano Artesano**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                 | Financiamiento    |           |                  |           | Total<br>Q.       |
|-----------------------------|-------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------|
|                             | Interno           | %         | Externo          | %         |                   |
| Materia prima               | 108,081.00        | 75        | 36,027.00        | 25        | 144,108.00        |
| Mano de obra                | 109,440.00        | 100       | 0.00             | 0         | 109,440.00        |
| Costos indirectos variables | 0.00              | 0         | 0.00             | 0         | 0.00              |
| <b>Total</b>                | <b>217,521.00</b> | <b>86</b> | <b>36,027.00</b> | <b>14</b> | <b>253,548.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El financiamiento externo corresponde al 14% del total de la inversión, que proviene del anticipo de los clientes y es utilizado para la compra de materia prima; el interno representa el 86%, aportado por los propietarios para invertirlo en materia prima y mano de obra.

#### 4.2.4.5 Comercialización

Para el proceso de comercialización es indispensable aplicar la mezcla de mercadotecnia, que esta compuesta por: producto, precio, plaza y promoción. A continuación se describen cada uno de los elementos para la actividad de la carpintería.

- Producto

Los roperos y puertas son elaboradas con materias primas (madera de pino) y las herramientas utilizadas para la fabricación son: cepillo, cierra, formón, garlopa, barreno, entre otros, además se utiliza: tinte, sellador y thinner, adquiridos en Panajachel y San Lucas Tolimán.

- Precio

Es fijado por el productor y cliente final donde se maneja un precio de regateo (sombra). El precio a pagar por un ropero de dos cuerpos es de Q. 1,200.00 y el estilo lo decide el cliente. La medida es de un metro noventa centímetros de alto por un metro cincuenta de ancho. Para la puerta el precio promedio es de Q.800.00 con una medida estándar de dos metros con diez centímetros de alto por uno de ancho.

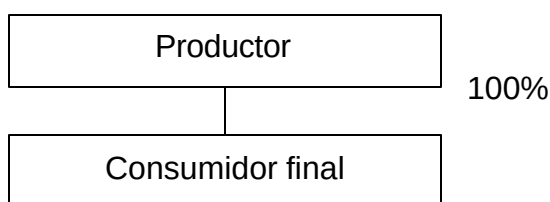
- Plaza

El punto de compra-venta se realiza en el inmueble o local que ocupa la unidad artesanal entre el productor y consumidor final. El canal de comercialización utilizado es nivel cero.



A continuación se muestra la gráfica del canal de comercialización:

**Gráfica 38**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Carpintería**  
**Mediano Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica indica que las unidades productivas venden el 100% del producto al cliente final y no existen intermediarios que se beneficien con un margen de utilidad dentro de dicho proceso productivo.

- Promoción

El único medio de publicidad, lo realizan a través de rótulos que identifican a la carpintería en el mismo lugar destinado a la compra-venta que por lo regular es el taller, así también utilizan la publicidad personalizada por el productor y consumidor final.

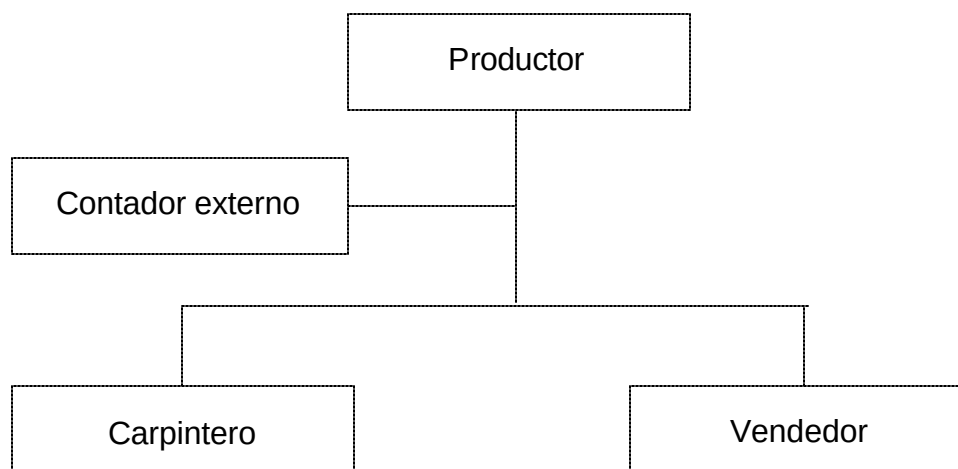
#### 4.2.4.6 Organización empresarial

Los carpinteros y demás artesanos no se encuentran organizados, operan de manera individual, por lo que pasan inadvertidos por autoridades municipales, estatales y organismos e instituciones no gubernamentales. Estas unidades productivas no reciben asesoría, financiamiento y capacitación. La mano de obra es del propio núcleo familiar y la tecnología utilizada es de nivel II.

La comunicación se da de manera informal, por la falta de organización. Todas las actividades las dirige el propietario en ausencia delega la función a la persona de mayor confianza y experiencia.

A continuación se presenta en forma gráfica la estructura organizacional informal que poseen las carpinterías:

**Gráfica 39**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Roperos y Puertas de Madera**  
**Mediano Artesano**  
**Estructura Organizacional**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se visualiza la falta de estructura organizacional formal de los talleres de carpintería, por lo que la máxima autoridad es el propietario. La función del carpintero es elaborar bs roperos y ventanas solicitadas por los clientes. Las ventas son responsabilidad de un miembro de la familia, que no percibe remuneración por realizar esta tarea, aunque en algunas ocasiones esta función la realiza el dueño del taller. Los servicios contables los presta un contador externo.

#### 4.2.4.7 Generación de empleo

La carpintería se caracteriza por ser una actividad importante, porque satisface necesidades de los hogares en lo que respecta a muebles para la vivienda y comercio. Genera empleo y beneficia al desarrollo económico de las familias, constituye el 3.5% del total de artesano, equivalente a 57 personas.

Con esta actividad se benefician de forma indirecta los fleteros, que se encargan de trasladar los muebles al lugar de destino.

#### 4.2.5 Chalinas y manteles

Como resultado de la investigación se estableció la existencia de 10 talleres productores de tejidos típicos considerados como mediano artesano, ubicados en la Cabecera Municipal. Para establecer el costo y rentabilidad de la producción, se efectuó el análisis correspondiente a la elaboración de chalinas y manteles como los más representativos.

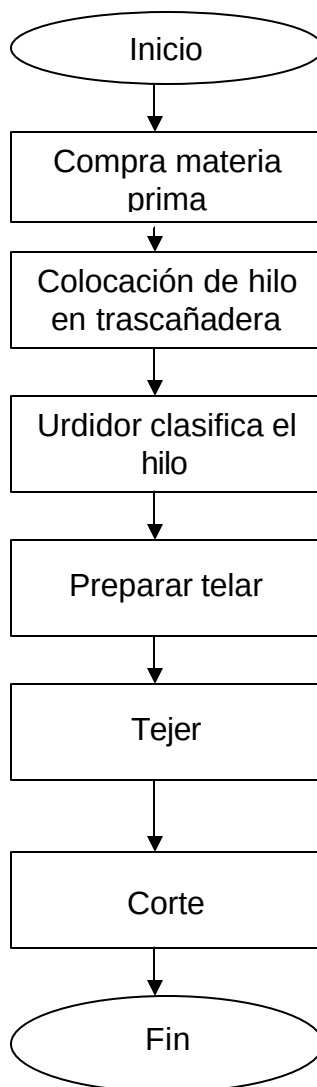
- Proceso productivo

El mediano artesano produce también chalinas, que a diferencia de las producidas por el pequeño artesano son de mejor calidad. Tanto los manteles como las chalinas son elaboradas con hilos de primera calidad, que garantizan durabilidad y colores firmes.

A manera de ilustración a continuación se presenta el flujograma del proceso de producción de chalinas y manteles:

**Grafica 40**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas y Manteles**  
**Mediano Artesano**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa el total del proceso productivo se realiza de forma manual y con tecnología tradicional.

#### 4.2.5.1 Tecnología utilizada

La tecnología del mediano artesano se caracteriza por utilizar mano de obra familiar y en escala menor la asalariada, existe poca división del trabajo, su maquinaria puede ser manual pero con cierto grado de sofisticación o modernización, utiliza procedimientos y tecnología avanzada y tiene acceso al crédito bancario.

#### 4.2.5.2 Volumen y valor de la producción

La manufactura de chalina y manteles, se realiza para la venta local, nacional y para la exportación. Son elaborados con hilos de algodón de primera calidad de diferentes colores y como para cualquier tejido típico que se elabora en San Antonio Palopó, es el único material que se utiliza como materia prima. El turista adquiere estas prendas por lo vistoso de sus colores, calidad y bajo costo. A continuación se presenta la producción anual de chalinas y manteles en el nivel de mediano artesano.

**Cuadro 119**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tejidos Típicos**  
**Mediano Artesano**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal**  
**Año: 2,006**

| <b>Producto</b> | <b>Número de taller</b> | <b>Unidad De medida</b> | <b>Volumen de producción</b> | <b>Precio unitario en Q.</b> | <b>Total en Q.</b>  |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|
| Chalinas        | 10                      | Unidad                  | 24,000                       | 50.00                        | 1,200,000.00        |
| Manteles        | 10                      | Unidad                  | 1,800                        | 400.00                       | 720,000.00          |
| <b>Total</b>    |                         |                         |                              |                              | <b>1,920,000.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior refleja que la producción de chalinas y manteles generan en la economía del Municipio un valor de Q.1,920,000.00, lo que representa la actividad de mayor importancia en el sector artesanal.

#### 4.2.5.3 Costos y rentabilidad

El artesano por el poco desarrollo cultural, económico y social en el que se desenvuelve, no lleva registro alguno de su inversión, que deriva en el desconocimiento del costo que representa la elaboración del producto, así como la utilidad.

Como consecuencia, a continuación se describen costos y rentabilidad de la producción de chalinas y manteles de primera calidad, con base a datos de encuesta e imputados.

- Hoja técnica del costo directo de producción

Son reportes que muestran datos según encuesta e imputados que se utilizan en la elaboración de 200 chalinas de 12x56 pulgadas y un mantel de 2 x 3 metros, que se elaboran con hilos de primera calidad. Como en el caso del pequeño artesano, el hilo representa la única materia prima que se utiliza en esta clase de tejidos.

**Cuadro 120**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**200 Chalinas**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                         |                 |                           | <b>1,800.00</b>          | <b>1,800.00</b>          |
| Hilo de algodón                    | Libra                   | 60              | 30.00                     | 1,800.00                 | 1,800.00                 |
| <b>Mano de obra– destajo</b>       |                         |                 |                           | <b>410.00</b>            | <b>672.70</b>            |
| Devanar                            | Libra                   | 60              | 1.00                      | 60.00                    | 60.00                    |
| Urdir                              | Libra                   | 60              | 2.00                      | 120.00                   | 120.00                   |
| Enrollar                           | Libra                   | 60              | 0.166666                  | 10.00                    | 10.00                    |
| Abiadura y peine                   | Libra                   | 60              | 0.333333                  | 20.00                    | 20.00                    |
| Tejer                              | unidad                  | 200             | 1.00                      | 200.00                   | 200.00                   |
| Bonificación                       | Días                    | 20              | 8.33                      | 0.00                     | 166.60                   |
| Séptimo día                        |                         |                 |                           |                          | 96.10                    |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                         |                 |                           | <b>0.00</b>              | <b>218.73</b>            |
| Prestaciones                       |                         | 30.55%          | 506.10                    | 0.00                     | 154.61                   |
| Cuotas patronales                  |                         | 12.67%          | 506.10                    | 0.00                     | 64.12                    |
| <b>Costo directo de producción</b> |                         |                 |                           | <b>2,210.00</b>          | <b>2,691.43</b>          |
| Producción unidades                |                         |                 |                           | 200                      | 200                      |
| Costo de una chalina               |                         |                 |                           | 11.05                    | 13.46                    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La hoja técnica, además de mostrar el costo de producción imputado y según encuesta, nos señala los elementos y cantidades de materiales que se necesitan para la producción del artículo, que en este caso son las chalinas. Los cálculos se efectúan sobre la cantidad de 200, por ser ésta la cantidad promedio que se produce normalmente en un mismo proceso, desde el devanado hasta el acabado final, con 60 libras de hilo. Al final la tejedora separa las chalinas por medio del corte con tijera.

**Cuadro 121**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Un Mantel de 2 X 3 Metros**  
**Mediano Artesano**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Concepto</b>                    | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario Q.</b> | <b>Total encuesta Q.</b> | <b>Total imputado Q.</b> |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Materia prima</b>               |                         |                 |                           | <b>150.00</b>            | <b>150.00</b>            |
| Hilo mix                           | Libra                   | 5               | 30.00                     | 150.00                   | 150.00                   |
| <b>Mano de obra – destajo</b>      |                         |                 |                           | <b>190.00</b>            | <b>241.11</b>            |
| Debanar                            | Libra                   | 5               | 2.00                      | 10.00                    | 10.00                    |
| Urdir                              | Libra                   | 5               | 6.00                      | 30.00                    | 30.00                    |
| Tejer                              | Unidad                  | 1               | 90.00                     | 90.00                    | 90.00                    |
| Coser                              | Unidad                  | 1               | 60.00                     | 60.00                    | 60.00                    |
| Bonificación                       | Días                    | 2               | 8.33                      | 0.00                     | 16.66                    |
| Séptimo día                        |                         |                 |                           | 0.00                     | 34.44                    |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                         |                 |                           | <b>0.00</b>              | <b>97.00</b>             |
| Prestaciones                       |                         | 30.55%          | 224.44                    | 0.00                     | 68.57                    |
| Cuotas laborales                   |                         | 12.67%          | 224.44                    | 0.00                     | 28.43                    |
| <b>Costo directo de producción</b> |                         |                 |                           | <b>340.00</b>            | <b>488.11</b>            |
| Producción en unidades             |                         |                 |                           | 1                        | 1                        |
| Costo de un mantel                 |                         |                 |                           | 340.00                   | 488.11                   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Nuevamente en la hoja técnica, además de mostrar las cantidades de elementos necesarios en la producción de manteles, se muestra que el costo de producción imputado guarda una diferencia enorme en relación con el costo según encuesta, por motivo que los productores no consideran el pago de prestaciones laborales ni el salario mínimo correspondiente.

- Costo directo de producción

Se presenta el costo directo de producción de la actividad de tejidos típicos del mediano artesano, referido a los productos de chalinas y manteles.



**Cuadro 122**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Chalinas y Manteles**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Concepto                           | Encuesta<br>Q.    | Imputado<br>Q.      | Variación<br>Q.   |
|------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| <b>Materia prima</b>               | <b>486,000.00</b> | <b>486,000.00</b>   | <b>-</b>          |
| Chalinas 24,000 x Q.9.00 c/u       | 216,000.00        | 216,000.00          | -                 |
| Manteles 1,800 x Q.150.00 c/u      | 270,000.00        | 270,000.00          | -                 |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>391,200.00</b> | <b>514,710.00</b>   | <b>123,510.00</b> |
| Chalinas                           | 49,200.00         | 80,724.00           | 31,524.00         |
| Manteles                           | 342,000.00        | 433,986.00          | 91,986.00         |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>0.00</b>       | <b>200,856.00</b>   | <b>200,856.00</b> |
| Chalinas                           | 0.00              | 26,248.00           | 26,248.00         |
| Manteles                           | 0.00              | 174,608.00          | 174,608.00        |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>877,200.00</b> | <b>1,201,566.00</b> | <b>324,366.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La información anterior refleja que en el rubro de materia prima no muestra variación entre costos encuestados e imputados por motivo de estandarizar la cantidad de insumos a utilizar. Sin embargo la mano de obra y costos indirectos variables, según datos imputados, varía con relación a los encuestados, en virtud que no se considera el séptimo día, la bonificación incentivo que establece el Decreto 37-2001, ni las prestaciones laborales que lo conforman: vacaciones, aguinaldo e indemnización, bono 14 y las cuotas patronales. En tal sentido el costo correcto en la elaboración de una chalina y un mantel no se refleja.

- Estado de resultados

Muestra la ganancia neta, con datos según encuesta y datos imputados. Para el presente caso se describe en cuadro siguiente, el resultado de la producción del mediano artesano, con relación a la producción de chalinas y manteles.

**Cuadro 123**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas y Manteles**  
**Mediano Artesano**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2,006**

| Elemento                          | Encuesta<br>Q.      | Imputado<br>Q.      | Variación<br>Q     |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| <b>Ventas</b>                     | <b>1,920,000.00</b> | <b>1,920,000.00</b> | <b>-</b>           |
| Chalinas 24,000 a Q 50.00 c/u     | 1,200,000.00        | 1,200,000.00        | -                  |
| Manteles 1,800 a Q 400.00 c/u     | 720,000.00          | 720,000.00          | -                  |
| (-)Costo directo de producción    | 877,200.00          | 1,201,566.00        | 324,366.00         |
| <b>Ganancia marginal</b>          | <b>1,042,800.00</b> | <b>718,434.00</b>   | <b>-324,366.00</b> |
| (-) Gastos fijos                  |                     |                     |                    |
| Energía eléctrica                 | 0.00                | 6,000.00            | 6,000.00           |
| <b>Ganancia antes I.S.R.</b>      | <b>1,042,800.00</b> | <b>712,434.00</b>   | <b>-330,366.00</b> |
| (-) Impuesto Sobre la Renta (31%) | 323,268.00          | 220,854.54          | -102,413.46        |
| <b>Ganancia neta</b>              | <b>719,532.00</b>   | <b>491,579.46</b>   | <b>227,952.54</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se aprecia el resultado de la producción de tejidos típicos no presenta una utilidad que corresponda a datos reales, en virtud que, como se ha dicho con anterioridad el productor no considera el pago de prestaciones laborales, cuotas patronales y el Impuesto Sobre la Renta.

- Rentabilidad

Como se dijo en el capítulo anterior, por desconocimiento, el artesano no aplica técnicas para establecer la rentabilidad del negocio. Se conforman con la recuperación de la inversión y con un porcentaje mínimo de ganancia. El resultado se expresa en porcentajes.

➤ Análisis de la rentabilidad de chalinas

En el presente caso para el análisis de la producción, se presenta el cálculo de rentabilidad simple y se procede de la siguiente manera:

✓ Relación entre utilidad neta, costo de producción y gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $645,012 / 265,200 \times 100 = 243.22 \%$

Según imputados:  $605,149.32 / 322,972 + 3,000.00 \times 100 = 185.64 \%$

Según datos obtenidos a través de la encuesta, la ganancia con relación al costo de producción, por cada quetzal invertido es de Q.2.43 pero al aplicar datos imputados, el resultado es de Q.1.85 que constituye un dato positivo que manifiesta la rentabilidad del producto.

#### ➤ Análisis de la rentabilidad de manteles

Como en el producto anterior, el análisis de la producción se realiza aplicando cálculos de rentabilidad simple de la siguiente manera:

✓ Relación entre utilidad neta y costo de producción más gastos fijos:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costo de producción + Gastos fijos}} \times 100$$

Según encuesta:  $74,520 / 612,000 \times 100 = 12.18$

Según datos obtenidos a través de la encuesta, la ganancia con relación al costo de producción, por cada quetzal invertido es de 0.12 centavos de quetzal, mientras que al aplicar datos imputados, el resultado es negativo.

#### 4.2.5.4 Fuentes de financiamiento

Base fundamental para realizar cualquier actividad productiva en una sociedad colectiva o persona jurídica individual, por ello, los productores artesanales se proveen de financiamiento interno y externo de esta forma.

**Cuadro 124**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas y Manteles**  
**Mediano Artesano**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2,006**

| Descripción                    | Financiamiento    |           |                   |           | Total<br>Q.       |
|--------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
|                                | Interno           | %         | Externo           | %         |                   |
| Materia prima                  | 323,400.00        | 70        | 138,600.00        | 30        | 462,000.00        |
| Mano de obra                   | 385,733.33        | 100       | 0.00              | 0         | 385,733.33        |
| Costos indirectos<br>variables | 0.00              | 100       | 0.00              | 0         | 0.00              |
| <b>Total</b>                   | <b>709,133.33</b> | <b>84</b> | <b>138,600.00</b> | <b>16</b> | <b>847,733.33</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En esta actividad el 70% de la inversión en materia es financiada con capital propio y el 30% restante se obtiene de la materia prima suministrada por la Cooperativa Artesanal San Antonio Palopó R. L., la inversión en mano de obras es suministrada en su totalidad por capital interno.

#### 4.2.5.5 Comercialización

Las chalinas y los manteles son comercializados por el mismo productor al mayorista y luego lo proporciona a la empresa que exporta a EE.UU. y Europa. A continuación se describe el proceso de la mezcla de mercadotecnia, utilizado para dar a conocer los productos por parte del mediano artesano.

- **Producto**

Este tipo de chalinas tienen una medida de 12x56 pulgadas y son utilizadas por personas del sexo femenino, en diferentes épocas del año como un artículo decorativo en el vestuario y los manteles son lienzos de tela que tienen una medida de dos por tres metros y son utilizados como decorativos en amueblados de comedor. Una de las características esenciales es que utilizan hilos de alta calidad, que se adquieren en el municipio de Salcajá del departamento de Quetzaltenango.

El producto terminado no lleva empaque al momento de realizar la venta, es decir que lo venden tal y como lo producen.

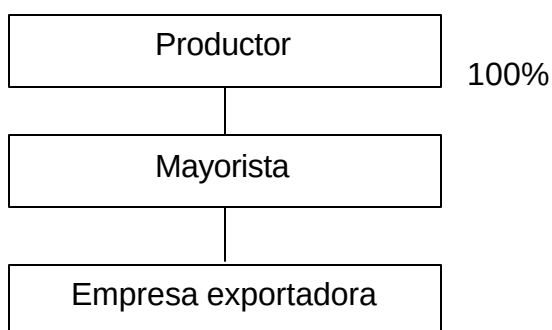
- Precio

Las chalinas se venden a Q.50.00 y los manteles a Q.400.00 por cada unidad este precio puede variar al momento de realizar la venta que utiliza el regateo o precio sombra.

- Plaza

Las chalinas y manteles, son comercializadas a través del productor hacia el mayorista, mayorista a exportadora por lo que el canal de comercialización es de nivel uno, como lo muestra la gráfica siguiente:

**Gráfica 41**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tejidos Típicos**  
**Mediano Artesano**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica indica que las unidades productivas se venden el 100% del productor de forma directa al mayorista bajo pedidos, quienes lo exportan a EE.UU y Europa.

**Cuadro 125**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tejidos Típicos Chalinas**  
**Mediano Artesano**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| Institución    | Precio de venta | Costo de mercadeo |             |              |             | %             |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|
|                |                 | MBC Q.            | Q.          | MNC Q.       | % Inversión | Participación |
| Productor      | 30.00           |                   |             |              |             | 60            |
| Mayorista      | 50.00           | 20.00             | 0.20        | 18.80        | 43          | 40            |
| Transporte     |                 |                   | 0.20        |              |             |               |
| Exportadora    |                 |                   |             |              |             |               |
| <b>Totales</b> |                 | <b>20.00</b>      | <b>0.20</b> | <b>18.80</b> |             | <b>100</b>    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Según el margen de comercialización en la producción de tejidos típicos chalinas el productor tiene un beneficio del 60% y un 40% para el mayorista.

**Cuadro 126**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción Tejidos Típicos Manteles**  
**Mediano Artesano**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| Institución    | Precio de venta | Costo de mercadeo |             |              |             | %             |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|
|                |                 | MBC Q.            | Q.          | MNC Q.       | % Inversión | Participación |
| Productor      | 325.00          |                   |             |              |             | 81            |
| Mayorista      | 400.00          | 75.00             | 0.20        | 74.80        | 23          | 19            |
| Transporte     |                 |                   | 0.20        |              |             |               |
| Exportadora    |                 |                   |             |              |             |               |
| <b>Totales</b> |                 | <b>75.00</b>      | <b>0.20</b> | <b>74.80</b> |             | <b>100</b>    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el caso de los manteles se tiene una mejor participación del 81% por el lado el productor, mientras que para el mayorista es de 19%.

- Promoción

Se realiza de forma empírica, los artesanos dan a conocer los productos por medio de la publicidad personalizada, pero en la actualidad los mayoristas saben a quien recurrir al momento de decidir la compra del producto.

#### 4.2.5.6 Organización empresarial

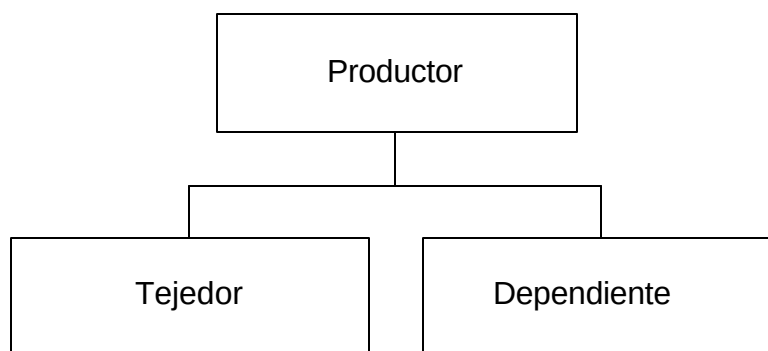
Estas unidades productivas no poseen organización formal, la forma de producción es individual, lo que no permite el acceso a asesoría y garantías para obtener financiamiento. Se caracterizan por la utilización de mano de obra familiar, financiamiento propio que provienen de algunos ahorros que generan las ventas de años anteriores, no utilizan tecnología de punta, las técnicas y condiciones de producción no son las adecuadas, posee una estructura informal de organización, no constituye una actividad rentable que mejore la calidad de vida de los involucrados. El propietario se encarga de dirigir las actividades y tomar las decisiones en todos los aspectos, en su ausencia, estas funciones se delegan a un miembro del grupo familiar de mayor experiencia.

La falta de organización comercial de productores de chalinas y manteles, se debe al bajo nivel de escolaridad, la falta de apoyo de autoridades e instituciones locales para el desarrollo, manipulación e individualismo entre productores e intermediarios, falta de tiempo y recursos para capacitación. Estas condiciones dan como resultado mano de obra no calificada, economía estancada, débil desarrollo de artesanos y por lo tanto del Municipio.

Se evidenció que los artesanos del lugar no están interesados en pertenecer a organización comercial o de producción alguna, por malas experiencias obtenidas en el pasado con instituciones que incumplieron con las obligaciones contraídas y que su objetivo fue lucrar para beneficio propio.

A continuación se presenta la estructura organizacional informal que existe en las unidades productivas de los medianos artesanos que se dedican a la elaboración de chalinas y manteles:

**Gráfica 42**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Producción de Chalinas y Manteles**  
**Mediano Artesano**  
**Estructura Organizacional de la Producción**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la estructura lineal e informal de organización, posee características de un negocio de la economía informal, la autoridad es de forma vertical, de superior a subordinado, el tejedor realiza las operaciones para la fabricación de los artículos y el dependiente es la persona dedicada a la venta y comercialización de los mismos.

#### 4.2.5.7 Generación de empleo

Estas unidades productivas benefician con trabajo a 10 familias, de seis miembros cada una, que representan el 0.5% del total de artesanos. También se benefician en forma indirecta los fleteros que trasladan la mercadería a los lugares de destino.



## **CAPÍTULO V**

### **SERVICIOS PRIVADOS**

Describe la actividad comercial y de servicios que posee el Municipio en sectores de importancia para el desarrollo económico y sostenimiento familiar. Los productos y servicios que tienen mayor demanda en la población son: expendio de gasolina, comunicaciones, aparatos eléctricos, vestuario, farmacias, tiendas, otros. El mercado oferente es pequeño, por lo que los demandantes se ven en la necesidad de adquirir bienes y servicios en mercados de otros municipios.

Los establecimientos comerciales que existen son considerados como micro-empresas que utilizan mano de obra familiar calificada y no calificada.

#### **5.1 EXPENDIO DE GASOLINA**

En aldea Xequistel opera una gasolinera de la empresa Texaco, con horario de lunes a domingo de 5:00 A.M. a 8:00 P.M., que beneficia al área rural en su totalidad por encontrarse en la carretera principal que va de la Cabecera Municipal a San Lucas Tolimán, el promedio diario de venta es de 350 galones de gasolina regular, según información que proporcionaron por los trabajadores del lugar.

#### **5.2 COMUNICACIONES**

En la sociedad actual es importante el funcionamiento de las comunicaciones para lograr el intercambio comercial, empresarial, gubernamental e individual, para beneficiar a una población con diferentes servicios proporcionados. Como una breve descripción se entiende que comunicación es un proceso donde participan diferentes elementos como el emisor que envía un mensaje a través de un canal de intercomunicación y que culmina con el receptor.

Los sistemas de comunicación que existen en todo el Municipio son: telefonía móvil y residencial, internet, televisión por cable, correos y telégrafos.

#### 5.2.1 Telefonía móvil y residencial

La Cabecera Municipal tiene telefonía residencial, comunitaria y móvil, a excepción del resto de las comunidades que utilizan el servicio de celulares con debilidad de señal e interferencias. En el análisis se determinó que 72% de la población no poseen servicio telefónico residencial y el 63% utilizan telefonía celular móvil.

#### 5.2.2 Servicio de internet

Hasta el año 2,005 no existía entidad que prestara este servicio a la población. Debido a la demanda ejercida por estudiantes y turistas, en febrero de 2,006, inicio operaciones un negocio particular dentro del Municipio, que beneficia a los pobladores de la Cabecera Municipal.

#### 5.2.3 Televisión por cable

Existe una entidad privada que opera en la Cabecera Municipal, cubre al 25% de los hogares, y el servicio tiene un costo mensual de Q.50.00.

#### 5.2.4 Correos y telégrafos

Proporcionado por la entidad privada denominada El Correo, concesionaria del servicio estatal, ubicado en el municipio de Panajachel y atiende con eventualidad en las comunidades más accesibles, como el área urbana y rural de San Antonio Palopó y Santa Catarina Palopó.

### **5.3 HOTELERÍA**

A pesar de características turísticas que posee el Municipio, la actividad hotelera es mínima, en la actualidad existen tres hoteles para albergar a turistas locales y extranjeros que buscan la mejor vista al Lago Atitlán.

De acuerdo a la clasificación del Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT– el hotel denominado Terrazas de Lago está catalogado de tres estrellas, el otro Hotel es San Tomas Bella Vista, ambos ubicados en la Cabecera Municipal. En el área rural se encuentra un hotel en aldea Agua Escondida sobre la carretera a San Lucas Tolimán.

### **5.4 OTROS SERVICIOS**

Otras entidades particulares de importancia y que desarrollan actividades comerciales de utilidad son las siguientes:

- Almacenes

En el área urbana se visualizaron nueve negocios de este tipo, que se caracterizan por comercializar productos duraderos dentro de los que se pueden mencionar: aparatos eléctricos, utensilios de cocina, telas, prendas de vestir, curiosidades y zapaterías.

- Carnicerías (marranerías, pollerías)

Se localizan dos puestos de ventas en sectores de la Cabecera Municipal, contribuyen de manera directa con la satisfacción alimenticia de la población, en el área rural también se localizaron dos en la aldea el Porvenir Chipop.

- Comedores

Existen siete establecimientos dedicados a la preparación y venta de alimentos, los cuales ofrecen: desayunos, refacciones, almuerzos y cenas.

- Farmacias

Se determinó la existencia de tres farmacias, una en el área urbana y dos en el área rural en el cantón Ojo de Agua y caserío Porvenir Chipop, que suministran medicamentos a la población, las que se consideran mínimas para cubrir las necesidades de los pobladores.

- Librerías

Se localizan dos librerías, una en la Cabera Municipal y otra en el Cantón Ojo de Agua, que benefician a los estudiantes de las áreas aledañas, sin embargo no existe comercio de este tipo en las otras aldeas donde existen centros educativos.

- Restaurantes

Son concurridos por personas locales y visitantes extranjeros, existen dos restaurantes, el Chi Swan en la Aldea Agua Escondida y Paulinas en la Cabecera Municipal. Los tres Hoteles también ofrecen servicio de restaurante. Además se localizó siete comedores los cuales benefician a los visitantes y trabajadores del lugar, a menor costo.

- Tiendas

Pequeñas unidades comerciales que venden al menudeo, productos de primera necesidad a consumidores finales, se encontró 155 tiendas, 70 en la Cabecera municipal y 85 en distintos puntos del área rural.

- Transportes

Se determinó que existen tres buses extraurbanos que cubren rutas del Municipio hacia la Ciudad Capital, Panajachel, Sololá, Tecpan y Chimaltenango, un microbús y 20 pick-ups, para cumplir con recorridos que cubren las rutas de

San Antonio Palopó a Panajachel, vía Santa Catarina Palopó, organizados informalmente para cubrir las rutas comerciales.

- Transporte lacustre

Es realizado por la flotilla de lanchas de Naviera Pérez disponibles a orillas del Lago, con una clasificación de horarios y días de servicio fijo y con reservación exclusiva, además brindan servicio de emergencia las 24 horas del día. Estos servicios tienen diferentes tarifas de cobro, que dependen de la naturaleza del mismo.

**Tabla 15**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Servicios Privados**  
**Año: 2,006**

| <b>Tipo de servicio</b>       | <b>Cantidad</b> | <b>Empleos</b> |
|-------------------------------|-----------------|----------------|
| Expendio de gasolina          | 1               | 3              |
| Servicio de internet          | 1               | 2              |
| Servicio televisión por cable | 1               | 4              |
| Almacenes                     | 9               | 18             |
| Bloquera                      | 1               | 5              |
| Carnicerías                   | 2               | 4              |
| Comedores                     | 7               | 21             |
| Farmacias                     | 3               | 6              |
| Librerías                     | 2               | 4              |
| Restaurantes                  | 2               | 8              |
| Tiendas                       | 155             | 310            |
| Transporte extraurbano        | 3               | 6              |
| Servicio de microbús          | 1               | 2              |
| Servicio pick-up              | 20              | 40             |
| Transporte lacustre           | 1               | 15             |
| Correos y telégrafos          | 1               | 3              |
| Hotelería                     | 3               | 9              |
| <b>Total</b>                  |                 | <b>460</b>     |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La tabla anterior muestra de forma detallada las cantidades y los diferentes servicios privados que posee el Municipio, negocios que fueron observados

durante la investigación de campo realizada en junio 2,006, que generan empleo a 460 personas en forma directa.

## **CAPÍTULO VI**

### **ANÁLISIS DEL RIESGO**

Componente del sistema social constituido por la planeación, organización, dirección y control de las actividades relacionadas con la gestión de riesgos en cualquiera de sus fases o etapas. En forma explícita se trata de reducir el riesgo. Este apartado incluye los componentes del riesgo así como la gestión para reducir los mismos.

#### **6.1 LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES**

A continuación se hace un análisis de los componentes de los riesgos observados en el Municipio, datos indispensables al realizar estudios del nivel de desarrollo, implementación de medidas de reacción ante desastres y proyectos productivos, debido a que el nivel de riesgos del lugar afecta en la inversión de proyectos agrícolas, pecuarios o artesanales.

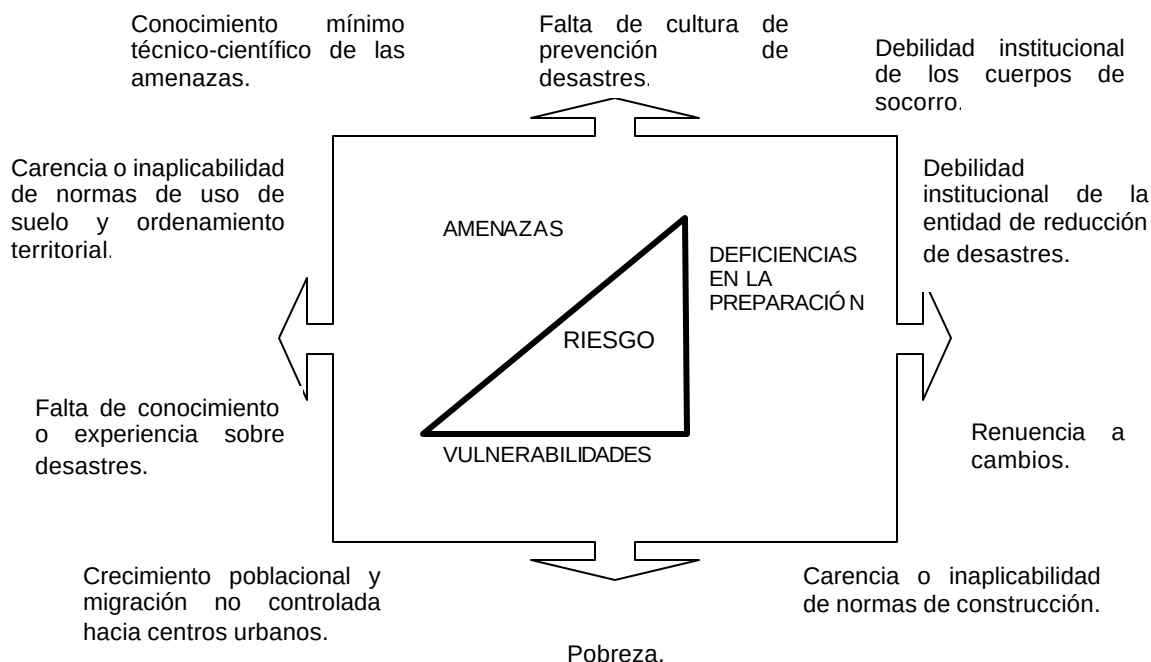
##### **6.1.1 Modelo conceptual**

Con el conocimiento que un desastre o una emergencia son desencadenados por un fenómeno natural, socionatural o antrópico, se plantea como premisa la necesidad de comprenderlo como un evento de carácter social, al poner de manifiesto cómo ese entorno social ha sido afectado por el evento ocurrido; para que este suceda se requiere de tres factores:

- La presencia de un fenómeno natural o antrópico difícil de controlar.
- La existencia de infraestructuras, líneas vitales, procesos, servicios, entre otros; contruidos o establecidos de cierta manera que los hace propensos a ser afectados por el fenómeno.
- La incapacidad de la población e instituciones a reaccionar de manera eficiente, eficaz y coordinada.

Cuando se combinan los factores antes mencionados, se habla entonces de riesgos, que se conciben como el conjunto de factores que hacen propensa a una sociedad de ser afectada de manera severa, de este resultado se despliegan tres componentes: amenazas, vulnerabilidades y deficiencias en las medidas de preparación. Se puede representar el riesgo y factores generadores de estos en la gráfica siguiente:

**Gráfica 43**  
**Triángulo de Integración del Riesgo,**  
**Componentes y Factores de Riesgo**



Fuente: Elaboración propia con base en el manual para la estimación cuantitativa asociados a diversas amenazas, CONRED 2,005.

Gráficamente es posible representar el riesgo como el área dentro de un triángulo que tiene como lados las amenazas, vulnerabilidades y deficiencias en las medidas de preparación, si un lado del triángulo aumenta, entonces aumenta el área, por lo tanto el riesgo es mayor. Las flechas de la gráfica



representan aquellos factores que propician el aumento de vulnerabilidades, deficiencias en medidas de preparación o aumento de algunos tipos de amenazas como las socionaturales y antrópicas.

Las amenazas, representan la posibilidad de que se manifieste un fenómeno natural, socionatural o antrópico capaz de ocasionar daños severos. En este sentido, son factores externos al entorno. Las amenazas de origen natural pueden ser: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, desbordamientos, deslaves, deslizamientos, huracanes y tormentas tropicales. Las de origen socio-natural pueden ser: inundaciones (provocados por la deforestación de las riveras de los ríos, arrojar materiales, sedimentos en las cuencas, construcción de diques o represas, canalización inadecuada de caudales), deslizamientos, sequías (provocadas por la deforestación que a su vez provoca erosión), uso inadecuado del suelo y construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas. Las de origen antrópico pueden ser: fallas en sistemas de seguridad, accidentes, derrames de hidrocarburos o sustancias tóxicas, plaguicidas, químicos, radioactivos, explosiones, incendios, talas de bosques, depósitos de desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua, sistemas de drenaje, sociales, conflicto armado, desplazados, refugiados, terrorismo e inseguridad ciudadana.

Las vulnerabilidades, representan la propensión del tejido social a ser afectado por el fenómeno natural, social o socionatural; estos son factores internos en la sociedad. Dentro de los múltiples tipos de vulnerabilidad, se pueden mencionar: las ambientales-ecológicas, físicas, económicas, sociales, educativas, culturales políticas, institucionales, tecnológicas e ideológicas.

Ambientales-ecológicas, pueden ser las causadas por los fenómenos naturales geológicos o hidro-meteorológicos, topografía, suelos, erosión hídrica, erosión

eólica, área boscosa, prácticas pecuarias, uso de agroquímicos, asesoría técnica, agroindustrias, tenencia de la tierra, técnicas de manejo y conservación de suelos, regeneración del suelo, empobrecimiento del suelo, deslizamiento y derrumbes. Las físicas se asocian con la infraestructura construida por el hombre para diversos fines y su ubicación o localización en zonas de riesgo.

Económicas, a nivel individual se vinculan con el desempleo, inestabilidad laboral, insuficiencia de ingresos que a nivel nacional se refiere a la excesiva dependencia de economías de factores externos incontrolables desde el propio País. Las sociales se enfocan a los aspectos de densidad de población y servicios básicos.

Educativas, asociadas a los procesos educativos, campañas sobre manejo ambiental y deserción escolar. Las culturales se relacionan con la identidad de una sociedad, hábitos de solidaridad, costumbres, vestuario, rituales, idioma, conocimientos y cambios de cultura.

Políticas, están asociadas con el nivel de autonomía que posee una sociedad para la toma de decisiones que la afectan. Las institucionales se vinculan con el conjunto de entidades institucionales que tienen como responsabilidad la reducción y atención a desastres.

Tecnológicas, se dan por la exposición a incendios, explosiones, radiación, derrames, fugas de sustancias tóxicas, envenenamiento y fallas tecnológicas en sistemas de cómputo, por último las vulnerabilidades ideológicas que se dan por la concepción del mundo, medio ambiente, colonialismo, dependencia, sujeción fatalismo, consumismo y globalización.

Las deficiencias en las medidas de preparación o capacidad de reacción representan aquellos factores que impiden a la población e instituciones responder de manera eficaz, para minimizar la pérdida de vidas humanas, la destrucción o deterioro del tejido social, así como la incapacidad de contar con recursos suficientes en un intervalo de tiempo corto, para reemplazar o reparar aquellos aspectos que han sido dañados por el desastre. Los riesgos se representan mediante la ecuación siguiente:<sup>8</sup>

Indicador de riesgo = amenaza (x) indicador de vulnerabilidad (x) deficiencias en las medidas de preparación o capacidad de reacción.

Debido a que las sociedades son entes dinámicos, que evolucionan en el tiempo y espacio, en el contexto de riesgos implica que los mismos se generen o construyan a lo largo del tiempo. Existen factores que propician o permiten se generen tales riesgos, entre estos se mencionan el crecimiento poblacional, migraciones desorganizadas de zonas rurales a zonas urbanas, pobreza, falta de experiencia entre otros. Al integrar los componentes, se debe proceder de igual manera a identificar y dimensionar los factores que lo propician, el análisis de éste incluye la evaluación de todos aquellos elementos considerados relevantes para la comprensión de daños como efectos en un determinado ambiente.

#### 6.1.2 Amenazas

Los factores externos del riesgo que amenazan al Municipio, se describen a continuación los cuales fueron determinados con el recorrido al lugar e historial de desastres ocurridos.

---

<sup>8</sup>/ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED Manual para la Estimación Cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas, Guatemala 2,006, página 14.

#### 6.1.2.1 Amenazas de origen natural

Se detectaron fuertes lluvias, sismos de intensidad mínima, heladas, huracanes y tormentas, que afectan al 100% de la población por la ubicación geográfica situación económica y falta de preparación y reacción ante desastres.

Las fuertes lluvias representan amenazas en épocas de invierno, provocan daños en cultivos, infraestructura e incluso la salud; las heladas también pueden afectar la salud de los pobladores así como de los animales domésticos, importantes en la economía familiar.

Los sismos aunque son de intensidad mínima por la frecuencia en que ocurren se consideran dañinos por la infraestructura de viviendas de construcciones inadecuadas.

Los huracanes y tormentas son relevantes por el historial de eventos ocurridos, por ser amenazas que se han convertido en desastres, los que pueden afectar a toda la población en su integridad física así como a los cultivos e infraestructura en general; en conjunto con el bajo nivel de desarrollo del lugar pueden provocar daños de los cuales la población no tiene la preparación y capacidad de respuesta, por ello se vería afectada la economía del lugar.

#### 6.1.2.2 Amenazas de origen socio-natural

Se detectan deslizamientos, derrumbes, erosión de suelos, construcciones en zonas inestables, enfermedades entre otros.

Los deslizamientos y derrumbes son amenazas en época de lluvia, debido al incremento de frontera agrícola, los suelos se encuentran desprotegidos con probabilidad de deslaves en cerros de la parte alta de la Cabecera Municipal en

vías de acceso, debido a la escorrentía del agua desde los cerros hacia las partes bajas, se ven dañadas las carreteras de todo el lugar.

La erosión de suelos se puede dar por falta de técnicas de conservación en terrenos que no son de vocación agrícola, para el año 2,006 el 68% de la población se dedica a la actividad agrícola, suelos propensos a deteriorarse por el mal uso, pues el 100% de los agricultores desconocen técnicas para la conservación de suelos y no han recibido programas de capacitación al agricultor.

Las enfermedades estomacales y respiratorias son amenazas directas para niños menores de siete años debido al nivel de pobreza, que impide sana alimentación agravado por la falta de higiene en el consumo de alimentos.

#### 6.1.2.3 Amenazas de origen antrópico

Las amenazas provocadas por los pobladores son numerosas, integradas por la contaminación ambiental, tala de árboles, aguas servidas, drenajes, incendios forestales, pérdidas culturales, desechos sólidos, deserción escolar, salud, inseguridad ciudadana, desintegración familiar, enfermedades entre otros.

Las amenazas de este tipo son hacia los recursos naturales del lugar, lo cual afecta a los pobladores, el crecimiento poblacional ha ensanchado el casco urbano hacia la periferia este, oeste y norte arriba del cerro. Este fenómeno crea con el tiempo insuficiencia de servicios que permiten conservar el ambiente natural.

### 6.1.3 Vulnerabilidades

Se considera un factor interno de riesgo, en donde el Municipio se encuentra expuesto a una amenaza que corresponde a su predisposición intrínseca a ser dañado. La vulnerabilidad principal es la ubicación geográfica en la ladera noreste de la depresión montañosa que encierra al lago Atitlán, con pendientes aproximadas del 32%; de este a oeste una carretera vehicular asfaltada lo divide en San Antonio arriba que es el área rural y San Antonio abajo que es la Cabecera Municipal. La escorrentía natural del cerro traspasa al pueblo de norte a sur, en una franja de 15 metros hasta disminuir a 1.5 metros de ancho. Las vulnerabilidades detectadas se detallan a continuación:

#### 6.1.3.1 Vulnerabilidades ambientales-ecológicas

La precipitación pluvial afecta por la ubicación geográfica, las áreas vulnerables están ubicadas en la parte alta de la Cabecera Municipal por deslizamientos y derrumbes de rocas que por la deficiencia en el manejo del suelo producto de la deforestación, no tiene la capacidad de soportar torrenciales provocados por las lluvias.

El área boscosa se encuentra en alto nivel de vulnerabilidad debido a la actividad agrícola, se estima 10% anual de pérdida por deforestación, por lo que en pocos años la cantidad de bosque se reducirá si no se toman medidas de conservación para preservar bosques en este lugar.

El lago Atitlán es otro recurso hídrico con alto nivel de vulnerabilidad, con el crecimiento de la población, falta de tratamiento de aguas servidas, el Lago está propenso a continuar con el nivel de contaminación en un 10% anual, por lo que es uno de los afectados si no se crean políticas que permitan eliminar los desechos sólidos y aguas servidas que lo contaminan sus aguas.

#### 6.1.3.2 Vulnerabilidades físicas

Las viviendas de las familias son susceptibles de sufrir daños en cualquier momento; el material utilizado en su mayoría es bajareque considerado no apto para construcción de viviendas en éste lugar, debido a que no soportarían un huracán, tormenta e incluso un terremoto en donde habrían daños físicos como humanos por la sobrepoblación y hacinamiento el que está en un 68%, con un promedio de 5 personas por familia con viviendas en partes altas cercanas a los cerros con suelos propensos a deslizamientos.

#### 6.1.3.3 Vulnerabilidades económicas

En el área económica se ha determinado deficiencias por ingresos municipales, que se mantienen en cinco millones de quetzales anuales según funcionarios municipales al año 2,006, por lo que al ocurrir algún desastre no se cuenta con los recursos necesarios para enfrentarlo de manera adecuada.

Los ingresos de los pobladores se encuentran en mínimos de Q.600.00 y promedio de Q.800.00 para una familia de 5 personas, se considera vulnerabilidad por la carencia de empleo fijo o actividades productivas que permitan incrementar el nivel de vida, es por ello que los pobladores se dedican a cultivar productos como maíz, frijol, crianza de aves de patio como gallinas para autoconsumo y venta, lo que permite adquirir otros productos básicos, este es un factor de pobreza que se considera en el área de riesgos, porque al ocurrir un desastre la recuperación de las familias sería lento.

#### 6.1.3.4 Vulnerabilidades sociales

La densidad de la población es de 403 habitantes por kilómetro cuadrado según el censo VI de habitación y XI de población 2,002, se considera una vulnerabilidad debido a que 50% de la población esta ubicada en el área urbana, lo cual provoca hacinamiento e insuficiencia de servicios.

La participación de la mujer en este lugar es mínima y se pueden observar en algunas organizaciones comunitarias, sin embargo al realizar la encuesta se pudo determinar que el 90% al contraer matrimonio se dedican al hogar para lo cual participan en la actividad económica para aportar insumos a su familia, la mujer queda vulnerable al maltrato, debido a falta de educación de su pareja, quienes actúan de forma machista hacia ellas. Los pobladores son vulnerables a los asaltos por existir lugares propensos como la vereda que comunica a la aldea El Porvenir Chipop, en donde los pobladores toman precauciones.

#### 6.1.3.5 Vulnerabilidades educativas

En el área educativa son vulnerables todos aquellos niños que terminan el sexto grado de primaria, que al llegar a este nivel 75% se dedican a la actividad productiva heredada por sus padres, para aportar mano de obra en el área agrícola; 5% logra salir de tercero básico en edades por encima del nivel en que deberían estar.

#### 6.1.3.6 Vulnerabilidades políticas

Falta de programas de contingencia adecuados que permita estar preparados, también se pudo detectar vulnerabilidad en la descentralización de los centros poblados, por encontrarse aislados de la Cabecera Municipal y por no haber una carretera que los comunique, en la actualidad se avecindan en el municipio San Lucas Tolimán, esto también provoca flujo comercial a favor de los municipios aledaños.

#### 6.1.3.7 Vulnerabilidades institucionales

Se incrementa el nivel de vulnerabilidad por la falta de intervención de instituciones para la reducción de desastres y de asistencia pues el lugar carece de unidad de Bomberos, solo se poseen dos puestos de salud, los cuales atienden en horario hábil, esto provocaría desastres y daños tanto a personas



como a infraestructura y cultivos por depender de atención a emergencias en municipios aledaños.

#### 6.1.4 Preparación o capacidad de reacción

Las condiciones que impiden que la comunidad responda de manera eficiente ante un fenómeno de tipo catastrófico, se debe a la ausencia de una unidad de la Coordinadora Municipal para la reducción de desastres. En el departamento de Sololá esta asignado un delegado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- para todo el departamento. La sede para la reducción de desastres de la región VI, esta ubicada en el departamento de Quetzaltenango, las deficiencias encontradas son las siguientes:

- Ausencia de una coordinadora de reducción de desastres o comité activo de emergencia.
- Ausencia de cuerpos de socorro.
- Ausencia de inventario de equipo.
- Ausencia de albergues en caso de emergencia.
- Ausencia de sistemas de alerta temprana en caso de desastres naturales.
- Ausencia de planes de emergencia con programas de capacitación y simulacros.
- Debilidad institucional de la Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres -CONRED-.

Es necesario que las autoridades municipales consideren que las amenazas y la vulnerabilidad del lugar pueden provocar desastres para los cuales no se está preparado, por la carencia de una unidad para la gestión del riesgo con equipamiento básico para atender emergencias.

Se tienen instalaciones físicas en caso de evacuación de algunas familias, en el área de la Cabecera Municipal la cual es la que presenta mayor índice de riesgo por deslaves, entre las cuales están dos iglesias en la Cabecera Municipal y una escuela. En el área rural cada centro poblado tiene iglesia católica, escuela, puesto de salud o centro de convergencia los cuales podrían ser utilizados para albergar damnificados. Los eventos que han ocurrido se han atendido por medio de la organización de los pobladores al momento de ocurrir el desastre. Debido a que no planifican medidas necesarias para atender este tipo de evento, otra debilidad es la carencia de presupuesto asignado.

#### 6.1.5 Integración del riesgo

Al integrar todos los aspectos en el Municipio como son las amenazas, vulnerabilidades y falta de capacidad de reacción, se determina la necesidad de implementar un comité integrado por líderes comunitarios y municipales para la reducción y preparación ante desastres.

##### 6.1.5.1 Amenazas naturales y vulnerabilidades

Las detectadas son: fuertes lluvias, sismos de intensidad mínima, huracanes y tormentas, las cuales se detallan a continuación:

- Amenaza: Temporales de lluvias
- Vulnerabilidades
- ✓ Políticas: Falta de cuerpos de socorro y simulacros de evacuación.
- ✓ Culturales: Se carece de cultura de prevención.
- ✓ Institucionales: Falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
- ✓ Físicas: Construcción de viviendas en zonas inestables, carreteras a orillas de precipicios.

- Amenaza: Sismos
- Vulnerabilidades
- ✓ Ambientales/Ecológicas: Viviendas ubicadas a orillas del Lago Atitlán, pérdida de bosque por deforestación, suelos rocosos con cerros altos.
- ✓ Políticas: Falta de cuerpos de socorro y simulacros de evacuación.
- ✓ Físicas: Construcción de viviendas en zonas inestables.
- Amenaza: Tormenta tropical
- Vulnerabilidades
- ✓ Ambientales/Ecológicas: Deforestación de área boscosa.
- ✓ Culturales: Se carece de prevención.
- ✓ Institucionales: Falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
- ✓ Físicas: Construcción de viviendas en zonas inestables, carreteras a orillas de precipios.

#### 6.1.5.2 Amenazas socio-naturales y vulnerabilidades

La integración de riesgo de origen antrópico son los deslizamientos, erosión de suelos, construcciones en zonas inestables, plagas y enfermedades.

- Amenaza: Deslizamientos
- Vulnerabilidades
- ✓ Físicas: Construcción de viviendas en zonas inestables.
- ✓ Culturales: Se carece de prevención.
- ✓ Políticas: Falta de cuerpos de socorro y simulacros de evacuación.
- ✓ Institucionales: Falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.

- Amenaza: Erosión de suelos
- Vulnerabilidades
- ✓ Institucionales: Falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
- ✓ Culturales: se carece de prevención.
- ✓ Económicas: Por el mal uso del suelo por ser destinado a la producción agrícola, sin técnicas apropiadas.
  
- Amenaza: Construcciones en zonas inestables
- Vulnerabilidad
- ✓ Institucionales: Falta de coordinación gubernamental entre las entidades especializadas en el tema, para evitar construir en zonas no aptas para establecerse.
- ✓ Culturales: Se carece de prevención.
- ✓ Económicas: Por la tenencia desproporcionada de la tierra y tener que asentar en zonas con niveles altos de riesgo.
- ✓ Físicas: Construcción de viviendas en zonas inestables de material no resistente para las inclemencias del tiempo.
  
- Amenaza: Plagas y enfermedades
- Vulnerabilidades
- ✓ Culturales: Se carece de higiene para evitar enfermedades.
- ✓ Políticas: Falta de un centro de salud que realice campañas de salud.
- ✓ Institucionales: Inadecuada coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.

### 6.1.5.3 Amenazas antrópicas y vulnerabilidades

Se detectaron varias amenazas antrópicas por contaminación ambiental, del agua, tala de árboles, aguas servidas, falta de drenajes, incendios forestales, pérdidas culturales, desechos sólidos, deserción escolar, salud, inseguridad ciudadana, desintegración familiar, enfermedades y expansión de frontera agrícola.

- Amenazas provocadas por la población
- Vulnerabilidades
- ✓ Institucionales: Falta de coordinación gubernamental entre las entidades especializadas en el tema, para controlar la tala de árboles, contaminación ambiental y contaminación del Lago por aguas servidas.
- ✓ Culturales: Se carece de prevención.
- ✓ Económicas: Por el desempleo.
- ✓ Físicas: Carencia de infraestructura para este tipo de amenaza.
- ✓ Políticas: Se carece de programas para el control de contaminación del medio ambiente.
- ✓ Educativas: Por deserción escolar.

Para lograr disminuir la vulnerabilidad del lugar, aunque este se considere con un nivel medio respecto al riesgo a nivel nacional, es necesario crear medidas de preparación y reacción, debido a que se determinaron amenazas con un nivel alto de vulnerabilidad como lo son los deslaves y derrumbes.

## 6.2 GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO

Conjunto de políticas, decisiones administrativas y actividades operativas aplicadas antes, durante y después de los desastres, tienen por finalidad evitar la ocurrencia de los mismos o reducir sus consecuencias. En forma explícita lo

que se gestiona es la reducción del riesgo con reducción de vulnerabilidades como medidas de mitigación, medidas de preparación y reacción.

#### 6.2.1 Planificación y desarrollo

Para desarrollar acciones encaminadas a prever y reducir situaciones de riesgos se debe analizar el historial de desastres, grado de ocurrencia de los mismos, daños causados, población afectada, para luego planificar las actividades a realizar encaminadas a la gestión de riesgos, los fines de la planificación y desarrollo deben enfocarse en estrategias de corto y mediano plazo.

Dentro del contexto de la planificación la amenaza es considerada un parámetro externo al proceso, por ejemplo las condiciones climáticas o existencia de volcanes no pueden ser controladas por lo que no pueden modificarse para lograr un riesgo menor. De igual manera, existen zonas en donde se presentan amenazas que el ser humano no puede modificar: fuertes lluvias, heladas sequías entre otros.

La vulnerabilidad por el contrario, es un parámetro que puede ser controlado, lo que se logra con la implementación de políticas públicas y normas tendentes a minimizar los efectos negativos del riesgo en las zonas habitadas propensas a desastres, ello puede hacerse con la incorporación de planes de inversión para mitigar amenazas, atender emergencias y recuperación posdesastres.

##### 6.2.1.1 Acciones a corto plazo

Comprende el estudio de las condiciones de vulnerabilidad, análisis legal e institucional así como la planificación de los asentamientos humanos. Las acciones a realizar a corto plazo deben incluir:

- Zonas de riesgo

Definir las zonas de alto, mediano y bajo riesgo, según la densidad de la población y actividad económica de la región, debe considerarse que los desastres son el resultado de fenómenos naturales en lugares vulnerables.

El área rural se considera con un nivel medio y bajo de riesgos por encontrarse en la parte alta de la Cabecera Municipal, las causas son: Ampliación de frontera agrícola, falta de recolección de desechos sólidos y tratamiento de aguas servidas, las cuales hacen vulnerable no solo a la comunidad sino también al lago Atitlán, debido a que estos desechos lo contaminan.

La pobreza que abarca al 83% de la población y extrema pobreza empeora el nivel de riesgos, debido a que los recursos limitados incrementan la vulnerabilidad por la condición o situación en la cual una familia o comunidad puede ser afectada por un fenómeno de origen humano o natural.

La sobrepoblación provoca que el lugar físico para vivienda no sea apto para continuar con la expansión de construcciones, se carece de planificación ante este fenómeno demográfico, que conlleva a una alta vulnerabilidad que permita la organización de viviendas en el lugar por falta de normas que regulen el uso del suelo.

Debe regularse la ampliación de la frontera agrícola, para implementar mejoras en el uso adecuado de suelos y normas de construcción, por ser considerado como reserva natural.

- Aspectos legales

El estudio sobre la normatividad vigente busca hacer un análisis de contenidos de planificación de desarrollo, gestión, atención de desastres, emergencias o

llamadas situaciones de calamidad pública de forma directa e indirecta a riesgos, amenazas o vulnerabilidades.

Entre las leyes que respaldan la gestión del riesgo está principalmente la Constitución Política de la República de Guatemala, Decretos, Acuerdos y Reglamentos relacionados con este tema.

La Constitución Política de la República de Guatemala vigente, hace referencia a situaciones de emergencia y seguridad del territorio. Los artículos son: Artículo 1, 3, 39, 40, 97, 100, 118, 119, 121-128, 131, 134, 140-142, 183 y 253. En general estos mencionan la garantía y protección a la vida por parte del Estado, el medio ambiente, equilibrio ecológico, seguridad social, reservas territoriales, reforestación, aprovechamiento de aguas, lagos, ríos entre otros.<sup>9</sup>

La Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- Decreto 109-96, fue creada con el propósito de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción con daños derivados de efectos de los desastres.

El Código Municipal Decreto 12-2002 en los artículos 17, 35, 53, 68, 95, 96, 142, 143, 145 y 147 establece que la municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial, al año 2,006 se carece de estos planes los cuales son instrumentos clave para la reducción del riesgo.

La Ley de Orden Público (Asamblea Nacional Constituyente), en los artículos 1, 14, 15 y 25; menciona la obligación de las autoridades de mantener la seguridad, aplicada en casos de invasión del territorio nacional, perturbación

---

<sup>9</sup>/ Secretaría General de Planificación y Programación-SEGEPLAN-, Análisis del Marco Normativo y Legal Relativo a la Gestión de Riesgo, 2,005, página 10.



grave de la paz, calamidad pública o de actividades contra la seguridad del Estado.

La Ley de Desarrollo Social Decreto 42-2001, persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento, evaluaciones de acciones gubernativas y del Estado, encaminadas al desarrollo de la persona en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

Otras leyes aplicables son: La Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002, Ley General de Descentralización Decreto 14-2002, Ley de Organismo Ejecutivo Decreto 114-97, instrumentos que definen lineamientos, orientaciones y elementos de carácter territorial. Se consideran las leyes del ramo de vivienda, desarrollo urbano, salud y agricultura, para el manejo de cuencas, donde se prevén actividades de importancia para una visión completa e integral de la gestión del riesgo en la comunidad e incluir la normativa para la reducción de desastres de carácter socionatural y antrópico.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86, ayuda a regular la contaminación del medio ambiente para mantener el equilibrio ecológico.

La Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos Decreto 286-98, apoya, fortalece, fomenta y regula acciones del Estado con los habitantes a fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos, para establecer las bases institucionales, técnicas y financieras que permitan acceder a una solución habitacional adecuada.

Otras leyes aplicables al Municipio son la Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del lago de Atitlán y su Entorno Decreto 133-96, para la conservación, resguardo y su entorno natural, también son aplicables la Ley Forestal Decreto 101-96, Ley de Áreas Protegidas, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional Decreto 32-2005, Código de salud Decreto 90-97, Ley de Sanidad Vegetal y Animal Decreto 36-98.

- Aspectos institucionales

A nivel local el Gobierno Municipal necesita implementar un comité de desastres orientado por la Coordinadora Municipal para la Reducción de desastres -CONRED- para prevenir y mitigar desastres en su oportunidad. El trabajo a realizar debe ser evaluado e integrado para obtener resultados efectivos.

La cooperación de otras instituciones es necesaria para minimizar vulnerabilidades como el Instituto Nacional de Bosques -INAB-; el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-; Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales -SIPECIF-; Reserva de Uso Múltiple de la Cuenca del Lago Atitlán -RUMCLA- entre otras.

#### 6.2.1.2 Acciones a mediano plazo

Comprenden estrategias específicas para la reducción del riesgo como organización social, capacitación, cooperación local y externa, asignación de recursos presupuestarios, protección ambiental, inventario de recursos locales, programas de evaluación y monitoreo.

- Organización social y capacitación

Para mitigar desastres es importante la participación organizada de la población antes, durante y después de ocurrir, para lo cual se tiene infraestructura de las instituciones educativas, municipales, grupos organizados y entidades sociales,

a los cuales se debe capacitar para transmitir a la población las medidas a tomar en todo tipo de alerta.

- Cooperación local y externa

La participación de entidades no gubernamentales es importante, por ser instituciones que prestan ayuda necesaria en caso de emergencia, también se reconoce la capacidad institucional local, el apoyo de entidades externas al Municipio que pueden aportar y colaborar en la mitigación para lograr asistencia inmediata.

- Asignación de recursos presupuestarios

Es importante que en el presupuesto gubernamental de la localidad se asigne recursos para mitigar desastres, a pesar de las limitaciones económicas del gobierno hacia las municipalidades, debe manejarse la política de que es preferible gastar en mitigación que en reposición de lo dañado, debido a que frena el desarrollo económico del Municipio al destruir la infraestructura del Estado.

- Inventario de recursos locales

El listado de recursos disponibles a nivel local para reaccionar ante cualquier eventualidad es necesario describirlo y de esta manera coordinar acciones pertinentes para minimizar el impacto de un desastre. Este es detallado en el apartado de medidas de preparación y reacción.

- Programas de evaluación y monitoreo

Al implementar el programa para la reducción de desastres es importante la evaluación y retroalimentación del mismo, el objetivo es medir la certeza de respuesta que se tenga y aplicar los correctivos oportunos ya que estos planes pueden ser flexibles con el fin de lograr los objetivos.

### 6.2.2 Reducción de amenazas

Las identificadas en el Municipio son las siguientes: Temporales de lluvias, sismos de intensidad mínima, huracanes, tormentas, deslizamientos, erosión de suelos, construcción en zonas inestables, enfermedades, contaminación ambiental, tala de árboles, aguas servidas y drenajes, incendios forestales, desechos sólidos, deserción escolar, insalubridad e inseguridad ciudadana.

Para la reducción de las amenazas se considera la implementación de programas y normativas que permitan mejorar la cultura de prevención al evitar construcciones en lugares no aptos para vivienda; se necesita la participación del Instituto Nacional de Bosques -INAB-. Para regular prácticas de deforestación las que deben ser controladas y tratadas.

La contaminación en general es amenaza de gran magnitud para esta se requiere de proyectos de desarrollo a largo plazo para implementar la recolección de basura, drenajes adecuados, fosas sépticas o el tratamiento de aguas servidas.

La protección ambiental es indispensable en el factor salud de los pobladores, es necesaria la intervención de instituciones que participan en tareas de protección ambiental, para sensibilizar a los habitantes del manejo y uso de recursos naturales disponibles a nivel local, como bosques, los cuales desaparece con los años y el recurso hídrico como es el lago Atitlán que es contaminado por los pobladores, con el objetivo de prevenir enfermedades y minimizar vulnerabilidades. En el área social es necesario implementar proyectos a mediano plazo que permitan el acceso a salud, educación y seguridad.

### 6.2.3 Reducción de vulnerabilidades

Las medidas de mitigación para las vulnerabilidades detectadas en el lugar se describen a continuación:

- Ambientales-ecológicas

El recurso bosque e hídrico es posible conservarlo al implementar normas a nivel municipal, con sanciones que permitan regular la tala de árboles junto con las instituciones involucradas para el monitoreo de acciones que perjudiquen estos recursos.

- Físicas

Las viviendas vulnerables a riesgos pueden ser minimizadas si a nivel local se crean mapas de riesgos que permitan visualizar lugares no aptos para la construcción de viviendas de construcciones adecuadas y evitar pérdidas al ocurrir algún desastre hidrometeorológico o geodinámico.

- Económicos

Incentivar a la población por medio de proyectos con potencialidades productivas que den opción a incrementar el nivel de vida de los pobladores, esto es factible por medio de capacitaciones en la formulación de proyectos con nuevo enfoque de los cultivos, conservación de suelos, opciones de exportación de artesanías, actividad turística en el área de servicios, las capacitaciones deberán incluir el tema de finanzas personales y estrategias de promoción, debido a que los pobladores carecen de estos conocimientos que como micro o pequeños empresarios es importante manejarlos.

- Sociales

Como lo declara la Constitución Política de la República de Guatemala, en el Artículo 56, las acciones contra el alcoholismo, la drogadicción y otras causas

de desintegración familiar, el Estado deberá tomar las medidas de prevención, para el tratamiento y rehabilitación de las personas afectadas, por el bienestar del individuo, la familia y la sociedad. Por tanto es imprescindible que exista un comité de prevención y emergencia ciudadana para que desarrolle un papel importante en la recuperación de valores en la comunidad y protección en el área de seguridad.

- **Educativas**

Debido a la deserción escolar es factible crear campañas de concientización a padres de familia para que reconozcan la importancia que los niños culminen con los ciclos escolares, coordinar el trabajo familiar, debido a que los niños en su mayoría forman parte de la población económicamente activa.

- **Políticas**

Integrar un plan de contingencia, por medio del comité local para la gestión del riesgo, en coordinación con las políticas de la Coordinadora Municipal de Desastres -CONRED-, de Sololá. Estructurar y poner en marcha un plan integral ambiental que involucre no solo a la población, sino a demás sectores de la localidad, supervisado por la Municipalidad, bajo la tutoría de las diferentes Instituciones Gubernamentales dedicadas a la reducción del riesgo y amenazas a través de talleres que puntualicen y determinen el grado de vulnerabilidad y las amenazas de la región.

- **Institucionales**

Para reducir el nivel de vulnerabilidad son necesarias las instituciones que atienden emergencias como la unidad de bomberos, centro de salud con horario de atención a emergencias las 24 horas, cooperación de las instituciones educativas que presten instalaciones para albergue en caso de emergencia o

también para la capacitación y divulgación de prevención de desastres por medio del comité propuesto para este tema.

#### 6.2.4 Medidas de preparación y reacción

El programa para la implementación del plan de contingencia se desarrolla en relación a los recursos disponibles en cada centro poblado, por medio de un comité integrado como mínimo por cuatro personas de cada centro poblado, en donde figure personal del puesto de salud, instituciones educativas, entidades religiosas y líderes comunitarios que organicen y realicen programas para prevención y capacidad de reacción al momento de ocurrir un desastre. El comité debe realizar sesiones periódicas para prever y planificar actividades a realizar durante cada período de tiempo según sea necesario. Para llevar a cabo este paso es necesario que los líderes municipales elijan al comité para la gestión del riesgo, integrado por representantes de cada centro poblado, quienes deberán realizar un plan de trabajo, con el fin de obtener información para el análisis de datos y determinar vulnerabilidades y de esa manera prepararse ante posibles emergencias. Debe considerarse estrategias de mitigación de amenazas, para lo que es necesario la planificación y desarrollo integrado y sostenible de las siguientes actividades:

##### 6.2.4.1 Medidas previas al evento

Como medida de mitigación, se debe recopilar y analizar datos respecto a las amenazas, listarlas de acuerdo al nivel de riesgo, ubicación y factores de vulnerabilidad del Municipio, con el fin de conocer y tener información respecto a riesgos en el lugar. Además es necesario listar los recursos que se tienen, como por ejemplo instalaciones o equipo, para cuantificar lo necesario y estar preparados ante una emergencia.

Para mejores resultados es conveniente incluir en todos los niveles educativos, la educación para la prevención de desastres, así como capacitación a pobladores por personal idóneo.

#### 6.2.4.2 Medidas durante desastres

El comité pone en práctica lo planificado, deberá estar en comunicación con los centros poblados para organizar a la población y determinar de inmediato los recursos que se tienen para proceder a la evacuación, rescate, asistencia de los damnificados, la búsqueda de ayuda externa. Deberá preverse un plan de contingencia, que permita mantener la calma y delegar responsabilidades a diferentes líderes comunitarios, para acelerar el proceso.

#### 6.2.4.3 Medidas posteriores al desastre

Las medidas dependerán del impacto del desastre en el Municipio, debido a que el factor necesario para la rehabilitación y reconstrucción de los lugares dañados son los recursos económicos, deberá hacer inventario de pérdidas físicas, humanas, monetarias entre otras, para priorizar y determinar el presupuesto necesario para la reconstrucción del lugar, que puede efectuarse con aportes del Gobierno Central, local y entidades no gubernamentales. A continuación se describe el contenido del plan de contingencia propuesto de acuerdo a los recursos que se tienen en el Municipio:

#### 6.2.4.4 Plan de contingencia

Este plan debe ser elaborado y autorizado por la alcaldía municipal bajo la asesoría del delegado de –CONRED- en Sololá, debe estar autorizado antes de la época de invierno y contener la planificación anual para el año posterior, cronograma de actividades, recursos, personal responsable que incluya a todos los centros poblados con instrucciones generales y específicas, según el nivel del riesgo de cada lugar, este plan debe ser divulgado a la comunidad.



#### 6.2.4.5 Capacitación

Implementar simulacros y capacitaciones a los integrantes del comité, para facilitar el manejo de la población en situaciones de desastres, por parte de CONRED, por lo que es conveniente la conformación de brigadas de rescate con personas de la comunidad. La capacitación deberá incluir medidas orientadas a mantener la higiene básica que permita reducir enfermedades.

En el ámbito social se proponen platicas motivacionales con enfoque orientado a reducir y eliminar el maltrato familiar e incrementar el desarrollo económico.

Es necesario capacitar a los agricultores con técnicas de conservación de suelos y a la población en general respecto a la conservación de bosques. Las escuelas también son un medio efectivo que se puede utilizar para ejecutar programas de capacitación sobre prevención de desastres.

#### 6.2.4.6 Provisión de equipo e instalaciones

Es necesario mantener actualizado el inventario de insumos básicos para las gestiones de rescate que efectúen las brigadas de socorro. Los edificios de Instituciones estatales y religiosas pueden ser utilizados como refugio. Para asistencia médica se tienen dos puestos de salud tipo “B”, uno en la Cabecera Municipal y otro en la aldea Agua Escondida, que pertenecen a la jurisdicción del Centro de Salud de San Lucas Tolimán; ocho centros de convergencia: uno en el cantón Chitulul con edificio propio, siete ubicados en casas particulares (caserío El Porvenir Chipop, cantón Ojo de Agua, caserío Chuisajcap, cantón El Naranjo, cantón San Gabriel, aldea Xequistel y caserío Chuiquistel). A continuación se lista la provisión de equipo básico:

**Tabla 16**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Provisión de Equipo, Plan de Contingencia**  
**Año: 2,006**

| Equipo              | Infraestructura                                                                                  | Insumos                                                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cascos              | 6 salones comunales                                                                              | Recursos necesarios para la compra de insumos perecederos para atender la emergencia, que no se pueden tener en inventario. |
| Kit de rescate      | Tzampetey, San Gabriel, Chitulul, Tzancorral, Chipop y Cabecera Municipal.                       |                                                                                                                             |
| Ropa                |                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Sábanas             |                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Botas               |                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Guantes             | 21 centros religiosos                                                                            | Equipo para atenciones médicas en puestos de salud                                                                          |
| Linternas           | 4 en la Cabecera Municipal, 17 en el área rural, excepto Patzaj, que carece de centro religioso. |                                                                                                                             |
| Capas impermeables  | 6 edificios de auxiliaturas                                                                      |                                                                                                                             |
| Arnés               |                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Lazos               |                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Carretas            |                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Piochas y palas     | Chitulul, Ojo de Agua, San Gabriel, Xequistel, Tzampetey y Agua Escondida.                       |                                                                                                                             |
| Lanchas disponibles | 14 centros educativos                                                                            |                                                                                                                             |
| Vehículo disponible | En cada centro poblado excepto Patzaj, que carece de escuela propia.                             |                                                                                                                             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la tabla anterior se lista el equipo necesario en caso de emergencia e infraestructura estatal y comunal que puede servir como centros de convergencia, los recursos financieros no se especifican, debido a que dependerá de la toma de decisión de la Alcaldía Municipal en coordinación con el comité de riesgos, se espera también la ayuda de instituciones no gubernamentales.

#### 6.2.4.7 Sistema de alerta temprana

La divulgación se hará por medio de la autoridad municipal en coordinación con las iglesias existentes en cada comunidad y el apoyo de los medios de comunicación local y en función de los tres niveles de alerta siguientes:

- Amarilla

Es la primera etapa de alerta, el objetivo es que la población tenga conocimiento de la ocurrencia de un fenómeno natural.

- Naranja

Se refiere al conocimiento y cálculo relativo del fenómeno natural que acontece, implica la suspensión de algunas actividades de la población, por ejemplo la suspensión de actividades educativas.

- Roja

Se refiere a la presencia física y temporal del fenómeno natural que afecta a la comunidad con lo cual se puede suspender las actividades generales de la población.

#### 6.2.4.8 Obras de mitigación

Efectuar simulacros de evacuación en las áreas identificadas con probabilidad de desastre.

- Mapas de riesgo

Elaboración de mapas de riesgos de todo el Municipio, que identifiquen áreas o localidades con amenazas naturales, hacinamiento, contaminación ambiental, inseguridad entre otros.

- Campañas de sensibilización

A través de los medios de comunicación, divulgación y escuelas, se debe informar a la población en general la importancia del trabajo en equipo y colaboración, al presentarse una amenaza potencial por la ocurrencia de un desastre, para evacuar y dirigirse a los lugares asignados como refugio. También para que los pobladores contribuyan a disminuir los desastres en

especial los provocados por ellos mismos. La mayoría de países en desarrollo, han reconocido la necesidad de legislar sobre aspectos relacionados con prevención de desastres, para definir responsabilidades antes, durante y después del desastre.

Para implementar una política efectiva de mitigación, es necesario crear programas que establezcan estándares requeridos para seguridad, que funcionan como advertencia pública, con base en la utilización de leyes relacionadas con zonificación y ordenamiento territorial. Estos son instrumentos restrictivos para evitar la construcción de viviendas en terrenos no seguros, debido a que los deslaves y derrumbes en el lugar son amenazas con un grado alto de vulnerabilidad.

Los integrantes del comité deben tener presente que el riesgo es el resultado de dos factores: la amenaza y la vulnerabilidad, ambos factores son distintos y desde el punto de vista de la planificación la principal diferencia es el grado de control que se logra de cada factor. La amenaza puede considerarse como no controlable, mientras que la vulnerabilidad se considera controlable, es desde aquí en donde se debe empezar a trabajar para lograr resultados favorables en la comunidad.

## **CAPÍTULO VII**

### **POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**

Es un recurso que posee una comunidad o lugar específico y que carece de una explotación adecuada, que proporcione beneficio a los habitantes del lugar. En términos generales se puede decir que es cualquier recurso natural, físico o humano, ubicado en un área geográfica que no se aprovecha de forma correcta por falta de recursos económicos o porque no ha sido identificada como parte de la actividad productiva del lugar. El estudio realizado permite identificar potencialidades productivas que pueden explotarse como alternativas de inversión que contribuyan a mejorar las condiciones económicas de los habitantes de las comunidades.

#### **7.1 AGRÍCOLAS**

Guatemala es un país con clima y ubicación geográfica aptos para diversidad de cultivos temporales, semipermanentes y permanentes; posee una apropiada vocación de suelos y condiciones climáticas que favorecen la producción agrícola.

El Municipio se caracteriza por tener una altura adecuada para la actividad agrícola, oscila entre 1,570 a 2,228 metros sobre el nivel del mar, la precipitación pluvial es de 1,000 a 2,000 milímetros anuales con temperatura media anual de 18 a 24 grados centígrados. Los cultivos son resistentes a plagas y enfermedades, por lo que el uso de insecticidas y químicos es mínimo, lo que disminuye el desgaste de la tierra. El Municipio tiene cinco tipos de suelos: Zacualpa, Patzité, Camanchá, Atitlán y Tolimán. Los apropiados para la actividad agrícola son: Suelo Atitlán ubicado en cantón Tzampetey y los suelos Camanchá y Tolimán distribuidos en Xequistel, Chipop, Ojo de Agua, Tzancorral, Chitulul, El Naranjo y San Gabriel. La importancia de éstos se debe a la clasificación sobre su fertilidad que se encuentra en el rango de regular a alto.

Los productos potenciales pueden ser atractivos en el mercado nacional e internacional, y además la infraestructura vial para transportarlos es adecuada. No tienen restricciones legales para su producción, pero el inconveniente que se presenta es la falta de organización productiva.

#### 7.1.1 Fruticultura

Los productos identificados como potencialidades dentro del Municipio son: el tamarindo, fresa y manzana.

##### 7.1.1.1 Tamarindo

Este árbol alcanza hasta 20 metros de altura, necesita cultivarse en zonas de clima suave y suelos profundos; es sensible al frío en sus plantas jóvenes, la primer cosecha es a los tres años, con buen rendimiento genera ocho quintales de vainas en cada cosecha por planta, en el período de enero y abril.

La aldea Tzancorral que se ubica al sur-este del Municipio, presenta características suelo y clima apropiados para su producción en una extensión de cinco manzanas.

Cultivar tamarindo puede contribuir de forma significativa a mejorar la economía de los habitantes de esta comunidad. En la actualidad se utiliza en la industria como materia prima, para elaboración de esencias y néctares.

Los agricultores del Municipio prefieren invertir en productos tradicionales como maíz, frijol, café, flores entre otros, que consideran rentables a pesar de ser un cultivo semipermanente que favorece la reforestación por tener un efecto restaurador, que contribuye a la formación de la materia orgánica del suelo y mejora su fertilidad y conservación. Este árbol es de ramas fuertes y resistentes a vientos, no le afecta la sequía, esta planta demanda suelos profundos y puede

ser plantado en suelos someros, alcalinos, arenosos y salinos. El mercado que se podría explotar para este propósito es el nacional.

#### 7.1.1.2 Fresa

“Esta planta depende de condiciones de luz y temperatura, con suelos no profundos, livianos, arenosos y de buen drenaje, se puede sembrar en cualquier mes del año preferible en mayo, junio y julio. Se obtiene una densidad entre 50,000 y 55,000 plantas por hectárea, la capacidad de producción es entre 50 a 100 t/ha/año”<sup>10</sup>. El caserío Chitulul presenta características aptas para el cultivo de fresa con una extensión de ocho manzanas disponibles.

Este fruto es perenne y por su sistema de crecimiento forma nuevos tallos, que la hacen permanecer viva en forma indefinida, puede comercializarse para exportación, mercado nacional e industria.

#### 7.1.1.3 Manzana

La investigación de campo permitió determinar que es apropiado este cultivo en el área rural. El caserío Xequistel posee seis manzanas disponibles que permiten el cultivo de 102 quintales anuales, el mercado potencial puede ser el nacional.

“Manzano, denominación común de un grupo de árboles de la familia de las Rosáceas apreciados por el fruto que producen, llamado manzana. Es un árbol caducifolio distribuido sobre todo por las regiones templadas. El fruto es una estructura firme, carnosa, derivada del receptáculo de la flor. Las hojas son anchas, ovales, aterciopeladas por el envés. La flor abierta es globosa, a veces blanca, pero casi siempre teñida o estriada de rosa, unas pocas especies

---

<sup>10</sup> /Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Consultado en Julio 2.006, Disponible en: [www.ingenieriaagricola/fresa](http://www.ingenieriaagricola/fresa).

presentan flores de color rojo vivo. La madera es resistente, duradera y de veta muy fina.”<sup>11</sup>

A pesar de ser un cultivo cuya clasificación obedece al tipo permanente, puede ser un factor favorable utilizarlo como alternativo en áreas deforestadas, con la finalidad de continuar con la actividad tradicional. Es un sustituto idóneo que permitirá aprovechar al máximo la vocación de los suelos, sin sacrificar el beneficio de los agricultores.

La demanda es constante todo el año, sobre todo en las épocas de noviembre y diciembre, por ser una fruta consumida especialmente en las fiestas de fin de año.

El manzano resiste bajas temperaturas en comparación con el peral, no necesita grandes cantidades de calor y luz para su maduración. Las flores son sensibles a las heladas tardías de primavera, la utilización de riego anti-heladas u otros sistemas de protección son habituales en aquellas zonas con elevado riesgo.

“El manzano soporta temperaturas inferiores a los -10° centígrados, sin que por ello se afecte su corteza, aunque al descender por debajo de los -15° centígrados pueden perderse algunas yemas florales.”<sup>12</sup>.

#### 7.1.2 Horticultura

La variedad de temperaturas, suelos, clima, y altura sobre el nivel del mar que predomina en el Municipio, permite la producción de las hortalizas siguientes.

---

<sup>11</sup> Microsoft Corporación 2007. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2006. Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en Digital.

<sup>12</sup> [www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/manzana.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/manzana.htm).



#### 7.1.2.1 Arveja china

Hortaliza que por sus características es apta para cultivarse en el caserío Chuisajcap, en cinco manzanas que rinden 1,875 quintales anuales. Pertenece a la familia de las leguminosas, con cosecha anual y tallo herbáceo. Según su variedad alcanza alturas de 50 a 175 centímetros. Se cultiva para aprovechar sus semillas y la vaina en estado fresco y tierno.

Se cultiva en climas templados y fríos, en alturas comprendidas entre 1,600 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, la temperatura adecuada es de 15° a 20° centígrados, prefiere suelos alcalinos y el mejor suelo es aquel que tiene una acidez (PH) entre 6.0 y 7.5, pero si fuere menor será necesario aplicar cal. La siembra por lo regular es en los meses comprendidos de noviembre a mayo.

#### 7.1.2.2 Ajo

El caserío Xequistel es propicio para este cultivo, siete manzanas rinden 125 quintales por cosecha. “Ajo, nombre común de varias herbáceas intensamente olorosas de la familia de las Liliáceas y de los bulbos de estas plantas, que se usan en la cocina. El ajo, al igual que la cebolla, tiene flores pequeñas, blancuzcas de seis piezas dispuestas en umbelas, el fruto es una cápsula que encierra unas semillas negras arriñonadas.”<sup>13</sup>

San Antonio Palopó ofrece condiciones climáticas que permiten el cultivo del ajo, que requiere temperaturas entre 15° y 24° centígrados y altitud mínima de 1,500 y máxima de 2,700 metros sobre el nivel del mar. Prefiere suelos francos o arcillosos con alto contenido de materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y boro, necesarios para su crecimiento.

---

<sup>13</sup> Microsoft Corporación 2007. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2006. Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en Digital.

Es considerado como potencial económico, porque en la actualidad se exporta a El Salvador, Honduras, México, Estados Unidos de América, Francia e Inglaterra.

#### 7.1.2.3 Chile pimienta

Pertenece a la familia de las solanazas, la reproducción es por semilla que conservan su poder de germinación durante dos ó tres años a temperaturas de 25° a 30° centígrados, pero la temperatura óptima, para su desarrollo, es de 25° centígrados y al ser más elevada, se limita la polinización y fertilización de las flores. Si la temperatura es baja el desarrollo vegetativo es lento e infructífero, la planta es sensible a las heladas. El área ideal para este cultivo es el caserío Chuisajcap.

Se adapta a gran variedad de suelos, como los francos arenosos fértiles y profundos, con acidez (PH) de 5.6 a 6.8, el exceso de humedad, provoca la putrefacción de la raíz, follaje y frutas. Puede comercializarse a nivel nacional por ser Guatemala uno de los principales productores de hortalizas frescas, por lo que el mercado extranjero proveerá a los agricultores del Municipio oportunidades para generar ingresos.

## 7.2 ARTESANALES

Se carece de actividades productivas, que permita desarrollar habilidades y conocimientos de los artesanos. Esta potencialidad puede aprovecharse en la Cabecera Municipal por ser lugar turístico y se requiere de locales para la producción y comercialización cercanas al Lago.

- Teñido de hilo

La principal actividad artesanal en el Municipio es la elaboración de textiles y el hilo es la principal materia prima utilizada en el proceso de producción que

proviene del municipio de Salcajá, departamento de Quetzaltenango. Debido a la demanda de esta materia prima, es posible determinar que un taller de teñido de hilo podría abastecer a los demandantes y contribuir en la generación de empleo. Esta actividad tiene acceso al mercado nacional e internacional, no tiene restricciones legales y ambientales.

### **7.3 AGROINDUSTRIALES**

Es posible considerar como potencialidad, el envasado de cebollas curtidas, en la Cabecera Municipal que es el área donde se produce con mayor cantidad. El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP– brinda capacitaciones para este proceso, lo que permite considerarlo una potencialidad. En años anteriores la Fundación Paiz ofreció apoyo respecto a la comercialización de cebolla envasada, este proyecto no se realizó por falta de incentivo a la población.

### **7.4 INDUSTRIALES**

No existe actividad industrial, debido a la falta de infraestructura, afectada por factores internos como: telecomunicaciones, problema en el abastecimiento de agua y vías de acceso inapropiadas.

### **7.5 DE SERVICIO**

Es aquella que permite aprovechar como recurso el conocimiento, habilidades y destrezas de las personas, para prestar servicios relacionados con educación, costumbres, tradiciones, consultoría, entre otros.

- Escuela de lenguas kaqchiquel y castellano

San Antonio Palopó es visitado por muchos extranjeros, quienes manifiestan interés en aprender a hablar kaqchiquel y castellano, por lo que una escuela de

lenguas sería de beneficio para la comunidad. La mayoría de la población habla estos idiomas, por ello se considera como una potencialidad.

## **7.6 TURÍSTICAS**

El Municipio se caracteriza por poseer un paisaje único del Lago de Atitlán y los distintos volcanes que le rodean, esto constituye un atractivo turístico significativo. Ésta actividad sería fuente de ingresos en la Cabecera Municipal y Aldea Agua Escondida, por la ubicación. Asimismo se elabora variedad de productos artesanales, que carecen de espacio físico o lugar apropiado para concentrar la oferta y exponerlos a los turistas. En la actualidad el único atractivo es la Iglesia Católica, junto a la misma existe un terreno baldío de 84 metros cuadrados de propiedad comunal en el cual podría ubicarse un mercado de artesanías de varios niveles y sobre la terraza un mirador.

El Municipio es visitado con frecuencia por turistas nacionales y extranjeros, en especial los fines de semana; en consecuencia, al desarrollarse un proyecto de este tipo, puede preverse un incremento sustancial del turismo, aumento en el ingreso económico de la población e incremento del intercambio comercial. En el aspecto social, contribuirá a la generación de empleo y mejorar el nivel de vida.

Respecto al medio ambiente, por la ubicación y tipo del proyecto no se prevé un impacto negativo, por la planificación y diseño del mismo, se contemplaría en un entorno ecológico que atraiga al turista.

## **7.7 FORESTALES**

El recurso bosque es indispensable para mantener las condiciones de vida humana, silvestre, flora y fauna en el Municipio. En los últimos años se ha deteriorado por la tala inmoderada y la expansión de la frontera agrícola, por ello

es importante implementar un programa forestal enfocado a la siembra de pino. Todo el Municipio es apto para llevar a cabo cualquier actividad forestal.

### **7.8 ECOLÓGICAS**

San Antonio Palopó posee áreas que pueden aprovecharse como un recurso natural atractivo para el turista. La construcción de un parque ecológico a orillas del Lago, con banquetas, sillas, mesas, chozas, veredas, baños, parqueos y seguridad para los visitantes, podría contribuir a la generación de empleo, producción y comercio.

### **7.9 EXTRACTIVAS**

Son las que permiten extraer parte de los recursos naturales del lugar, con el cuidado de no agotarlos en su totalidad y no dañar otros.

La ubicación del Municipio a orillas del lago, puede contribuir al desarrollo del recurso hidrológico, para implementar sistemas de riego en el área urbana y rural con el propósito de producir y diversificar cultivos durante todo el año. Este proyecto requiere una considerable inversión financiera y para hacerlo viable es conveniente gestionar ayuda en instituciones nacionales e internacionales que apoyen la ejecución.

## **CAPÍTULO VIII**

### **PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

A continuación se presentan las propuestas de inversión: producción de Manzana, Arveja China y Ajo, las cuales fueron identificadas según las potencialidades productivas del Municipio, al momento de realizar la investigación de campo. Para lo cual se consideró mano de obra existente y recursos naturales, para plantear las propuestas de inversión que serán desarrolladas por medio de proyectos productivos en San Antonio Palopó departamento de Sololá.

#### **8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MANZANA**

El Municipio ofrece condiciones climáticas favorables para la producción de manzana, en la variedad Double Red Delicious, por lo que se considera una propuesta de inversión, que al ser desarrollada puede brindar beneficio a la población.

##### **8.1.1 Descripción del proyecto**

El proyecto de producción de manzana, se llevará a cabo en aldea Xequistel, a través de la siembra de una extensión de 6.25 manzanas de terreno, integradas por 50 aportaciones de 0.125 manzanas (dos cuerdas) por cada productor. Se estima que cada manzana producirá una cosecha promedio de 102 quintales al año, la recolección de la producción será durante los meses de octubre a diciembre, a partir del quinto año, los primeros cuatro años la plantación estará en fase de desarrollo.

La producción anual podrá comercializarse en el mercado nacional, ya que este es un producto cuya demanda se incrementa durante los últimos cuatro meses del año.

### 8.1.2 Justificación del proyecto

La producción de manzana se considera como una alternativa para la diversificación de los productos agrícolas.

De acuerdo a clima y suelos con que existen en el Municipio, aptos para éste tipo de cultivo, el desarrollo del proyecto elevará el nivel de vida de la población, mediante generación de empleo.

### 8.1.3 Objetivos

Para la realización de la propuesta del proyecto de producción de manzana, se plantean los objetivos siguientes:

#### 8.1.3.1 General

Diversificar la producción agrícola del Municipio, a través del cultivo de manzana, mejorar los ingresos de los agricultores, por medio de la comercialización de dicho producto, con el apoyo de la formación de una cooperativa que oriente y ayude a los productores.

#### 8.1.3.2 Específicos

- ✓ Determinar precio, demanda y oferta, para proponer la comercialización adecuada de la producción de manzana.
- ✓ Identificar disponibilidad de recursos, condiciones físicas y tecnológicas para viabilidad del proyecto.
- ✓ Establecer el tipo de organización acorde a las necesidades del pequeño agricultor.
- ✓ Propiciar acceso a la asistencia financiera que permita el desarrollo del proyecto.

#### 8.1.4 Estudio de mercado

Comprende las variables más importantes para la implementación de la propuesta, identificación del producto, oferta, demanda, precio y comercialización.

##### 8.1.4.1 Identificación del producto

“DOUBLE RED DELICIOUS: Es una de las manzanas más dulces que se cultivan en Guatemala, con piel color rojo púrpura, pocas estrías y pulpa verde amarillenta. En la piel se notan muy bien las lenticelas. Semi alargada con cinco lóbulos bien marcados. Peso promedio 150 gramos y al madurar posee 16% de sólidos solubles cuando tiene 22 lbs/p<sup>2</sup> de firmeza. Árboles vigorosos y se pueden cultivar de 1,900 a 2,300 msnm. Requiere 550-650 horas frío ”.<sup>16</sup>

##### 8.1.4.2 Oferta

La conforma la producción nacional más las importaciones de manzana de cada año.

- Oferta total histórica y proyectada

A continuación se presenta el comportamiento histórico de la oferta en el período comprendido del año 2,001 al 2,005, a la vez se muestra el cuadro que refleja los cálculos de la oferta total proyectada para un período de cinco años.

---

<sup>16</sup> Josue Vásquez Santizo. El Manzano Malus Pumila Mill y Recomendaciones para el Cultivo en Guatemala, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-, Guatemala. Año 2,000, Página 9.



**Cuadro 127**  
**República de Guatemala**  
**Oferta Total Histórica y Proyectada de Manzana**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción nacional 1/</b> | <b>Importaciones 2 /</b> | <b>Oferta total</b> |
|------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 2,001      | 640,300                       | 187,000                  | 827,300             |
| 2,002      | 665,900                       | 208,800                  | 874,700             |
| 2,003      | 655,900                       | 206,500                  | 862,400             |
| 2,004      | 662,400                       | 144,000                  | 806,400             |
| 2,005      | 1/ 665,780                    | 236,431                  | 902,211             |
| 2,006      | 669,200                       | 2/ 245,940               | 915,140             |
| 2,007      | 672,620                       | 257,180                  | 929,800             |
| 2,008      | 676,040                       | 268,420                  | 944,460             |
| 2,009      | 679,460                       | 279,660                  | 959,120             |
| 2,010      | 682,880                       | 290,900                  | 973,780             |

1/  $Y_c = a + bx$ ,  $a = 655,520$ ;  $b = 3,420$ ;  $X = 3$ , 2/  $Y_c = a + bx$ ,  $a = 212,220$ ;  $b = 11,240$ ;  $X = 3$ ,  
Fuente: Elaboración propia con base en datos de Estadísticas de Comercio Exterior del Banco de Guatemala, Centro de Información del Agro –INFOAGRO-, Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos –ENCA-, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- y el Instituto Nacional de Estadística -INE- 1,991.

Como se observa en el cuadro anterior, la producción nacional de manzana, presenta un movimiento constante durante los cinco años que se analizan, en cuanto a importaciones a excepción del año 2,004 puede notarse un crecimiento anual.

En relación a los años proyectados, se muestra un incremento promedio anual del 1.545%, en la oferta total de los últimos cinco años, por lo cual más agricultores se interesarán en el cultivo de manzana.

#### 8.1.4.3 Demanda

La finalidad es demostrar y cuantificar la existencia en ubicaciones geográficas definidas de individuos o entidades, que son consumidores o usuarios actuales o potenciales de un bien o servicio.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Representa el total de la producción que los habitantes deberían consumir, sin importar la capacidad de compra.

A continuación se muestra el cuadro que presenta la demanda potencial histórica y proyectada de manzana.

**Cuadro 128**  
**República de Guatemala**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Manzana**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| Años  | Población  |                | Consumo<br>per cápita | Demanda<br>potencial |
|-------|------------|----------------|-----------------------|----------------------|
|       | Total      | Delimitada 98% |                       |                      |
| 2,001 | 11,503,653 | 11, 273,580    | 0.07                  | 789,150              |
| 2,002 | 11,791,136 | 11,555,313     | 0.07                  | 808,872              |
| 2,003 | 12,087,014 | 11,845,274     | 0.07                  | 829,169              |
| 2,004 | 12,390,451 | 12,142,642     | 0.07                  | 849,985              |
| 2,005 | 12,700,611 | 12,446,599     | 0.07                  | 871,262              |
| 2,006 | 13,018,759 | 12,758,383     | 0.07                  | 893,087              |
| 2,007 | 13,344,770 | 13,077,875     | 0.07                  | 915,451              |
| 2,008 | 13,677,815 | 13,404,259     | 0.07                  | 938,298              |
| 2,009 | 14,017,057 | 13,736,716     | 0.07                  | 961,570              |
| 2,010 | 14,361,666 | 14,074,433     | 0.07                  | 985,210              |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del XI censo de población y VI de habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Balance Nutricional del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP–. (Se excluye al 2% de la población, por quienes aún no demandan este producto, debido a la edad).

Debido al crecimiento de la población la demanda potencial presenta incremento, lo que significa para el proyecto un mercado asegurado para la producción de manzana. Se realizaron cálculos respecto a consumo per cápita, recomendado por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP–.

- Consumo aparente histórico y proyectado

El cálculo del consumo se realiza con la producción más importaciones, menos exportaciones; datos que se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 129**  
**República de Guatemala**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Manzana**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importación</b> | <b>Exportación 3/</b> | <b>Consumo aparente</b> |
|------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| 2,001      | 640,300           | 187,000            | 68,600                | 758,700                 |
| 2,002      | 665,900           | 208,800            | 106,100               | 768,600                 |
| 2,003      | 655,900           | 206,500            | 39,200                | 823,200                 |
| 2,004      | 662,400           | 222,400            | 55,500                | 829,300                 |
| 2,005      | 665,780           | 236,400            | 73,700                | 828,480                 |
| 2,006      | 669,200           | 245,940            | 56,500                | 858,640                 |
| 2,007      | 672,620           | 257,180            | 3/ 52,460             | 877,340                 |
| 2,008      | 676,040           | 268,420            | 48,420                | 896,040                 |
| 2,009      | 679,460           | 279,660            | 44,380                | 914,740                 |
| 2,010      | 682,880           | 290,900            | 40 ,340               | 933,440                 |

3/  $Y_c = a + bx$ ,  $a = 68,620$ ;  $b = -4,040$ ;  $X = 3$ .

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Estadísticas de Comercio Exterior del Banco de Guatemala, Centro de Información del Agro –INFOAGRO-, Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos –ENCA-, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- y el Instituto Nacional de Estadística -INE- 1,991.

De acuerdo a datos presentados en el cuadro anterior, la tendencia del consumo aparente es constante, lo que muestra que el producto posee demanda, la columna de consumo aparente refleja un incremento anual, que indica que no sería posible cubrirlo con la producción nacional e importaciones, razón por la cual es otro elemento a tomar en consideración para el proyecto.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es el resultado de la demanda potencial menos consumo aparente. A

continuación se presentan los cuadros que contienen datos históricos y proyectados de la demanda insatisfecha.

**Cuadro 130**  
**República de Guatemala**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Manzana**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda potencial</b> | <b>Consumo aparente</b> | <b>Demanda insatisfecha</b> |
|------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 2,001      | 789,150                  | 758,700                 | 30,450                      |
| 2,002      | 808,872                  | 768,600                 | 40,272                      |
| 2,003      | 829,169                  | 823,200                 | 5,969                       |
| 2,004      | 849,985                  | 829,300                 | 20,685                      |
| 2,005      | 871,262                  | 828,400                 | 42,862                      |
| 2,006      | 893,087                  | 858,640                 | 34,447                      |
| 2,007      | 915,451                  | 877,340                 | 38,111                      |
| 2,008      | 938,298                  | 896,040                 | 42,258                      |
| 2,009      | 961,570                  | 914,740                 | 46,830                      |
| 2,010      | 985,210                  | 933,440                 | 51,770                      |

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 128 y 129 de este trabajo.

Con los datos anteriores puede observarse que la demanda insatisfecha de manzana ha tenido una tendencia variable, muestra un incremento para el año 2,005 respecto al 2,004.

La proyección del cuadro refleja viabilidad del proyecto propuesto, con lo cual se comprueba que la producción de manzana tiene un mercado por satisfacer.

#### 8.1.4.4 Precio

Se establece por condiciones de oferta y demanda existentes en el mercado, los precios tienden a bajar o a subir, por diversos factores como: estacionalidad, escasez o abundancia del producto, debido en algunos casos a pérdidas físicas por fenómenos naturales, malos manejos o manipulación; también influyen los

costos en los que se incurre para producir y comercializar el producto. Debido a que se pretende que la cosecha anual de manzana se comercialice de forma directa con el comprador mayorista, se fija un precio de Q.400.00 el quintal.

#### 8.1.4.5 Comercialización

Proceso de distribución física de bienes y servicios, en el cual interviene el productor hasta el consumidor final. En la actualidad en el Municipio no se comercializa la manzana.

- Propuesta de comercialización

A continuación se detalla la propuesta de comercialización de manzana en la aldea Xequistel, en lo que respecta a concentración, equilibrio y dispersión.

- Concentración

Consistirá en reunir la producción de manzana por medio del agricultor, quien agrupará lotes homogéneos, utilizará cajas de plástico con capacidad de 50 libras, posterior a ello, se trasladará a la Cooperativa para la venta respectiva.

- Equilibrio

Trata de adaptar la oferta y la demanda, para el caso de la manzana por ser un producto permanente deberá tomarse en cuenta fenómenos tales como: precio de mercado y demanda.

- Dispersión

Comprende la etapa que se realiza con el objeto de trasladar el producto en el tiempo y lugar específico para ser adquirido por el consumidor final. Para el presente proyecto la Cooperativa se encargará de llevar a cabo la actividad de dispersión.

- Análisis de comercialización

Para estudiar el mercado de productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis: institucional, funcional y estructural, para el proyecto de manzana se presentan de la manera siguiente:

- Análisis institucional

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso de comercialización, esta institucionalidad se da por la dependencia de unos con otros. En la comercialización de manzana se dará la participación de los agentes siguientes: productor, , mayorista, minorista y consumidor final.

- ✓ Productor

Se conforma por los asociados de la Cooperativa, quien a su vez será la encargada de recolectar lotes homogéneos y trasladarlos de la plantación a las instalaciones, donde realizará la labor de venta de forma directa con el mayorista.

- ✓ Mayorista

Obtendrá el producto en la Cooperativa, será quien comercializará la producción con el minorista.

- ✓ Minorista

Adquiere producción directamente con el mayorista, será quien comercialice el producto con el consumidor final, en el mercado local.

- ✓ Consumidor Final

Último ente participante dentro del proceso, compra el producto de acuerdo a sus necesidades en los mercados locales.

- Análisis funcional

Analiza funciones necesarias para traslado del producto del agricultor hacia el consumidor final. Conlleva funciones físicas y de intercambio.

- Funciones físicas

Actividades necesarias que se utilizan para llevar el producto hasta el consumidor y genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, éstas incluyen acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- ✓ Acopio

Es la reunión de la producción, con el objetivo de facilitar la manipulación. Para el proyecto se propondrá que cada productor traslade la producción a la Cooperativa, donde se almacenará el producto como máximo un día, posterior a ello efectuará las negociaciones con los intermediarios.

- ✓ Almacenamiento

Conlleva el mantener y preservar en buenas condiciones la producción, para el presente proyecto será responsabilidad de los intermediarios quienes lleven a cabo la actividad.

- ✓ Transporte

Para trasladar la manzana hacia la Cooperativa se utilizará el proceso mencionado con anterioridad en el acopio. El transporte de la Cooperativa hacia el lugar que los intermediarios deseen, correrá por cuenta propia.

- ✓ Clasificación y empaque

Será el productor quién clasifique en lotes homogéneos la manzana y la empacará en cajas plásticas con capacidad para 50 libras.

En el traslado de la manzana de la Cooperativa hacia el mayorista, será el segundo quién lleve las cajas para efectuar el cambio correspondiente y evitar así mayor manipulación de la producción.

➤ Funciones de intercambio

Se refiere a la compra-venta y fijación de precios; las actividades de compraventa en este tema se realizarán por parte de la Cooperativa y el mayorista. La determinación de los precios es por parte del productor y Cooperativa, se basarán en el precio de mercado.

➤ Funciones auxiliares

Entre estas funciones se pueden mencionar las siguientes:

✓ Información de precios y de mercado

Los precios de venta en general se fijarán entre productor y Cooperativa, para tal efecto deberá tomarse en cuenta precios que rigen el mercado. Será necesario que dentro de la Cooperativa se forme una comisión de comercialización que lleve a cabo dicha labor.

✓ Financiamiento

Se utilizará el financiamiento externo a través del Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-, S.A.

✓ Aceptación de riesgos

Existen dos clases de riesgos: pérdida física y riesgos financieros. La pérdida física de la manzana se da por desastres naturales y el desarrollo de plagas. Mientras que los riesgos financieros los determinan fluctuaciones en el precio.



- Análisis estructural

Dentro de este análisis se estudia estructura, conducta y eficiencia del mercado.

- Estructura del mercado

Esta integrada por la organización que realizan oferentes y demandantes para comercializar. Esta función será llevada a cabo por medio de la Cooperativa.

- Conducta del mercado

La Cooperativa y los productores deberán tener una organización eficiente, que permita fijar precios y volúmenes de producción. Las operaciones se llevarán a cabo al contado.

- Eficiencia del mercado

Lo determinará el manejo de costos y gastos de la producción de manzana. Las ventas deberán manejarse de forma adecuada, en donde deba tomarse en cuenta tiempo de cosecha, precio y demanda.

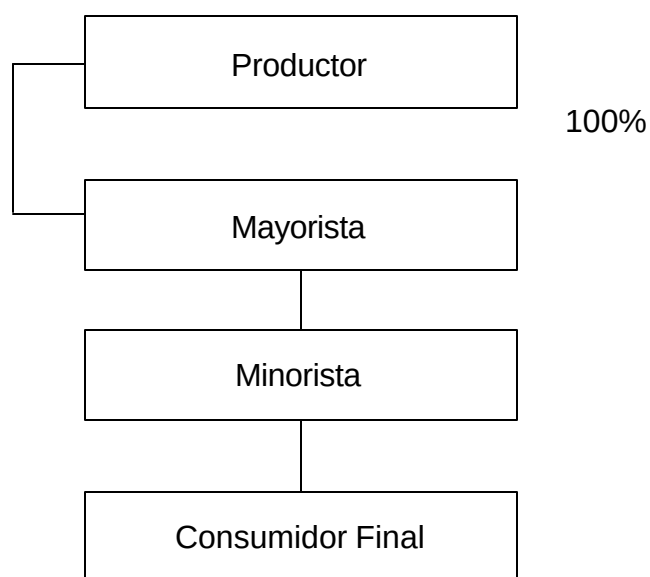
- Operaciones de comercialización

Incluyen los distintos canales por los que pasa el producto, así como los márgenes de comercialización.

- Canales de comercialización

Son etapas por las que deberá pasar la producción de manzana, durante el proceso de venta hasta llegar al consumidor final. A continuación se presenta la gráfica que muestra la estructura del canal de comercialización.

**Gráfica 44**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La grafica anterior muestra que el cien por ciento de la producción se destinará para la venta a través de la Cooperativa quién la comercializará con el mayorista, éste será quien a su vez venda la producción con el minorista, el cual la hará llegar al consumidor final en el mercado local.

- **Márgenes de comercialización**

A continuación se muestran los márgenes de comercialización:

**Cuadro 131**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b> | <b>Precio<br/>venta 1<br/>qq<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo de<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Productor          | 400.00                                  |                   |                                     |                   |                        | 64                         |
| Mayorista          | 500.00                                  | 100.00            | 3.00                                | 97.00             | 24                     | 16                         |
| Transporte         |                                         |                   | 2.00                                |                   |                        |                            |
| Almacenaje         |                                         |                   | 1.00                                |                   |                        |                            |
| Minorista          | 625.00                                  | 125.00            | 0.60                                | 124.40            | 25                     | 20                         |
| Piso Plaza         |                                         |                   | 0.50                                |                   |                        |                            |
| Empaque            |                                         |                   | 0.10                                |                   |                        |                            |
| Consumidor final   |                                         |                   |                                     |                   |                        |                            |
| <b>Totales</b>     |                                         | <b>225.00</b>     | <b>3.60</b>                         | <b>221.40</b>     |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el productor participa en 64% es decir; que por cada quetzal que el consumidor paga, el productor percibe 0.64 centavos, el mayorista tiene una participación del 16%; equivalente a 0.16 centavos percibidos y el minorista con 20%.

#### 8.1.5 Estudio técnico

Para justificar la inversión del proyecto, es importante el estudio técnico, debido a que en éste se analizan cada uno de los elementos que se deben considerar para la instalación del proyecto, incluso el seguimiento que debe realizarse para desarrollar productos de calidad y obtener mejores utilidades.

Establece la factibilidad del proyecto en cuanto a producción y comercialización, este estudio incluye: tamaño, proceso productivo, localización, requerimientos técnicos y recursos.

#### 8.1.5.1 Localización

Para determinar el área geográfica en donde se desarrollará el proyecto, se considerará aspectos como: ubicación topográfica, vías de acceso, distancia de mercado, calidad de suelo, disponibilidad de mano de obra, agua y otras.

- Macrolocalización

El proyecto estará ubicado en el municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá, con una extensión territorial de 34 kilómetros cuadrados. Se encuentra a 20.5 kilómetros de distancia de la Cabecera Departamental y a 158.5 kilómetros por la ruta Interamericana, que atraviesa la Cabecera Departamental, Panajachel y Santa Catarina Palopó y desde la ciudad Capital, vía Patzún, San Andrés Semetabaj, Panajachel y Santa Catarina Palopó, representa una distancia de 140.50 kilómetros y lacustre desde el municipio de San Lucas Tolimán y se llega desde la Costa Sur a 170 kilómetros.

- Microlocalización

El proyecto estará ubicado en la aldea Xequistel. Las vías de acceso hacia la comunidad son transitables todo el año, esto beneficiará a los agricultores en el proceso de comercialización de la manzana y a los mayoristas al trasladar la producción hacia distintos mercados.

La aldea Xequistel, se encuentra en el área noreste del Municipio, a una distancia de 28 kilómetros en vehículo y por vereda tres kilómetros a pie de la Cabecera Municipal. Situada a 2,188 metros sobre el nivel del mar en las coordenadas longitudinales 91° 06' 02" y latitudinales 14° 42' 12". Xequistel colinda al norte con la aldea Godínez del municipio de San Andrés Semetabaj, al oeste con el caserío Patzaj, al sur con el caserío Chuiquistel y al este con el caserío Chuisajcap.

Los accesos desde la ciudad capital son los siguientes: vía Patzún del departamento de Chimaltenango, luego San Andrés Semetabaj y Panajachel, lo que representa una distancia de 112.50 kilómetros.

Se considera que la ruta más corta es por Patzún, Chimaltenango. Se estableció el proyecto en esta Aldea por la factibilidad de las vías de acceso, con relación a la Cabecera Municipal.

#### 8.1.5.2 Tamaño del proyecto

Está determinado por mercado, capacidad financiera y empresarial de productores, disponibilidad de insumos y mano de obra. Por características del Municipio, se considera apropiado desarrollar el proyecto en una extensión de 6.25 manzanas de terreno, 6.1875 manzanas para la plantación y 0.0625 manzanas para bodega y oficina.

Se prevé que cada manzana producirá una cosecha promedio de 102 quintales al año, que podrá recolectarse en los meses de octubre a diciembre a partir del quinto año. Los primeros cuatro años los árboles estarán en fase de crecimiento y desarrollo.

Se recomienda a los productores que en el tiempo que durará la fase preoperativa, se dediquen a realizar actividades que han trabajado con anterioridad y labores que conlleva esta fase.

Se estima una vida útil del proyecto de nueve años, que inicia con la formación de la plantación y durará cuatro años, los cinco años restantes corresponderán a la fase productiva, que permitirá recuperar la inversión y obtener la rentabilidad deseada, a continuación se presenta la producción proyectada de manzana:

**Cuadro 132**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Programa de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Año</b> | <b>Cantidad manzanas</b> | <b>Producción por manzana qq</b> | <b>Producción total qq</b> | <b>Incremento %</b> |
|------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1          | 6.1875                   | -                                | -                          | -                   |
| 2          | 6.1875                   | -                                | -                          | -                   |
| 3          | 6.1875                   | -                                | -                          | -                   |
| 4          | 6.1875                   | -                                | -                          | -                   |
| 5          | 6.1875                   | 102                              | 631                        | -                   |
| 6          | 6.1875                   | 132                              | 817                        | 29                  |
| 7          | 6.1875                   | 173                              | 1,070                      | 31                  |
| 8          | 6.1875                   | 232                              | 1,435                      | 34                  |
| 9          | 6.1875                   | 302                              | 1,869                      | 30                  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Con la entrevista realizada al especialista en el cultivo de manzana Ingeniero Agrónomo Josué Vásquez Santizo, quien labora en el Centro de Innovación Tecnológica del Altiplano del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-, se determinó que conforme se desarrollen los árboles, se incrementará la producción por manzana y crecerá la productividad, aumentarán las ventas, reducirán en forma gradual costos, lo que permitirá que el proyecto incremente el rendimiento cada año. Para el octavo año de cosecha se estima que el incremento sea mayor con relación a los años anteriores, debido a que en esta etapa las podas al árbol deberán haber ayudado a que genere mejores ramas y con ello que el nivel de producción se haya incrementado, desde la etapa de los ensayos, que deberá iniciar en el último año de la formación de la plantación. Cabe mencionar que la maduración del árbol depende de sus cuidados y de una poda apropiada.

### 8.1.5.3 Volumen, valor y superficie de la producción

La superficie de terreno que se pretende cultivar con esta propuesta de inversión es de 6.1875 manzanas y se espera que el rendimiento promedio durante la vida útil sea de 631 quintales, para un valor de Q. 252,400.00.

**Cuadro 133**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Volumen, Valor y Superficie de la Producción**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b> | <b>Manzanas a cultivar</b> | <b>Producción anual qq</b> | <b>Precio de venta</b> | <b>Total venta</b> |
|------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|
| 1          | 6.1875                     | -                          | -                      | -                  |
| 2          | 6.1875                     | -                          | -                      | -                  |
| 3          | 6.1875                     | -                          | -                      | -                  |
| 4          | 6.1875                     | -                          | -                      | -                  |
| 5          | 6.1875                     | 631                        | 400                    | 252,400            |
| 6          | 6.1875                     | 817                        | 400                    | 326,800            |
| 7          | 6.1875                     | 1,070                      | 400                    | 428,000            |
| 8          | 6.1875                     | 1,435                      | 400                    | 574,000            |
| 9          | 6.1875                     | 1,869                      | 400                    | 747,600            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Por el tipo de producción la cosecha se inicia en el quinto año del proyecto y a medida que el árbol alcanza madurez vegetativa la producción se incrementa y con ello las aumentarán las ventas año tras año.

### 8.1.5.4 Proceso productivo

Comprende todas las fases o actividades que se realizan durante el cultivo y producción de manzana, dentro de éstas se mencionan: conservación y protección de suelos, trazos y estacados, ahoyados, transplante, plateo, fertilizantes, control de plagas y malezas, limpiezas, podas y encalado, aplicación de foliares y cosecha.

El cultivo de la manzana es una actividad especializada que tiende a realizarse en parcelas cada vez mayores, para disminuir los costos necesarios para combatir enfermedades e insectos.

Las técnicas de cultivo de manzana son variadas; uno de los sistemas, llamado cultivo limpio, consiste en sembrar en invierno el huerto con algún producto que conserve la tierra cubierta; en otros casos se mantiene un césped permanente; en este segundo caso, es preciso aplicar más fertilizante para reponer los nutrientes orgánicos que consumen las gramíneas. Si se practica el cultivo limpio, no es aconsejable mantener nada plantado después de la primera semana de agosto.

El árbol de manzana se reproduce por injerto, la técnica consiste en insertar una púa (yema de la variedad deseada) en la base del tallo o el tronco de un árbol llamado porta injertos, que es un árbol obtenido por injerto, aunque es silvestre con raíz.

Para el proyecto, se debe considerar los cambios estacionarios climatológicos, preparación de la tierra hasta la cosecha, recolección, clasificación, empaque y comercialización.

Los árboles que deben ser seleccionados para la siembra de la manzana, deberán tener un mínimo de dos años de edad, estos podrán comprarse en los huertos que se ubican en Quetzaltenango y Chimaltenango, el precio oscila entre Q.15.00 y Q.21.00, podrá negociarse de acuerdo a la cantidad de árboles.

A continuación se detallan las fases preoperativa y operativa para producir manzana:



- Fase preoperativa

Se relacionan con preparación del terreno previo a la siembra, entre estas se encuentran: selección del terreno y clima, árboles, limpia y chapeo, preparación del suelo, trazo de la plantación y ahoyado.

- Selección del terreno y clima

Estos factores van de la mano, debido a que no se puede seleccionar el terreno aislado del clima, por que este último tiene una inferencia muy significativa para el desarrollo y maduración de los árboles de manzana.

- Árboles

El manzano que se sembrará deberá tener como mínimo dos años de haberse injertado, ya que es la edad ideal para el proceso de transplante, sin que afecte las raíces y desarrollo, asimismo hay que destacar que se estima un promedio de 405 árboles, por manzana de terreno, para que exista el espacio idóneo para el desarrollo del árbol.

- Limpia y chapeo

Consiste en cortar y eliminar del área de siembra plantas o arbustos grandes que compitan con árboles de manzana en la absorción de elementos nutritivos y limiten el óptimo desarrollo de la plantación.

- Preparación del suelo

Se denomina así al buen acondicionamiento del suelo donde se va a sembrar las plantas. Consiste en fumigar, abonar, destroncar, chapear y limpiar el terreno.

Esta fase conlleva la elaboración de barreras, ya sea con piedra o con determinadas malezas o arbustos, para evitar el daño a los árboles sembrados,

por el viento o el daño a la tierra por exceso de erosión. Esta fase incluye varias prácticas, que dependen de condiciones propias del suelo; se realiza previo a la plantación y para terrenos con inclinación, estas son: limpia, curvas a nivel, terrazas de barranco e individuales. Colocación de estacas, de varas o ramas que se encuentren en el mismo terreno, garantiza una buena circulación de aire y ayuda a la conservación del suelo, cada estaca deberá estar a una distancia de cinco metros entre cada una.

Es necesario mencionar que el espacio que se dejará entre cada árbol, puede ser aprovechado para la siembra de granos básicos para el consumo familiar.

➤ Trazo de la plantación

Fase que considera condiciones de ubicación, dirección del viento y humedad; se debe hacer un cuadrículado con estacas en el terreno a una distancia de cinco por cinco metros.

➤ Ahoyado

Después del preparado y trazado del terreno, es necesario realizar el ahoyado previo al trasplante, los hoyos se harán de 50 centímetros cuadrados, así mismo se agregará abono orgánico, con la finalidad de proporcionar una buena base para la planta, se cierra el hoyo para que el abono y la tierra proporcionen nutrientes para el trasplante; el mismo se deja nuevo con su estaca.

• Fase operativa

Comprende los cuidados propios relativos a la producción de manzana, entre estos se mencionan: siembra de planta, limpia, fertilización, podas y cosecha.

➤ Siembra del árbol de manzana

El agujero preparado para plantar el árbol debe permitir acomodar las raíces sin doblarlas o torcerlas. Se cortarán raíces dañadas o muertas, no deben ser

podadas para adaptar el árbol al hoyo, sino que éste debe ser adecuado al tamaño de las mismas, un factor favorable a este proceso es que el árbol a los dos años de edad tiene la fuerza necesaria para sobrevivir este proceso y adaptar las raíces al suelo donde se plantará.

➤ Primera limpia

Si el lugar seleccionado para siembra de árboles no ha sido utilizado para producción, tiende a cubrirse de malezas que dificultan la respectiva limpia, sobre todo con especies como el coyolillo, por lo que es necesario eliminarlas del suelo. Para realizar limpias en forma mecánica, se utilizan machetes y limas para afilar.

➤ Control fitosanitario

El control es prevención y eliminación de plagas y enfermedades tanto en la fase del desarrollo como en la de producción, la aplicación de insecticidas y funguicidas por medio de aspersión con bombas es muy importante. Debe incluirse el insecticida folívor, fungicida dithane y cobre, los cuales ayudarán a evitar enfermedades como la roya, la cual ataca las hojas, flores y frutos, así también insectos como: chinches, pulgones y otros que dañen raíces y cortezas de los árboles.

➤ Primera fertilización

Esta actividad se realiza con la aplicación de fertilizantes en la zanja que se hace alrededor de la planta. Para lograr una buena cosecha es necesario utilizar compuestos orgánicos y químicos como el fertilizante 15-15-15, aplicado durante el crecimiento.

➤ Podas

La primera debe realizarse en el invierno, cuando los árboles son plantados, en el primer año de edad se deben cortar ramas apicales o de la copa del árbol a un metro de altura. En los siguientes años, se seleccionan ramificaciones espaciales arriba y abajo alrededor del árbol, el resto deben ser quitadas. Las guías adicionales se seleccionan cuando se desarrollen en años posteriores. La herramienta que se utiliza en esta fase son tijeras de podar.

➤ Foliarización

Comprende la aplicación de un abono foliar el cual se lleva a cabo en el año en que los árboles comienzan a dar frutos ya que este vendrá a dar fortaleza y crecimiento al mismo y el abono que se recomienda es Bayfolan.

➤ Cosecha

Se refiere a la actividad propia de recolección de los frutos y se lleva a cabo en los meses de octubre a diciembre de cada año a partir del cuarto año, deberá cortar los frutos maduros a punto de corte. Es la parte final del proceso de producción establecido, debe realizarse con suficiente cuidado y destreza. El éxito de la comercialización depende de la forma en que se maneja la cosecha.

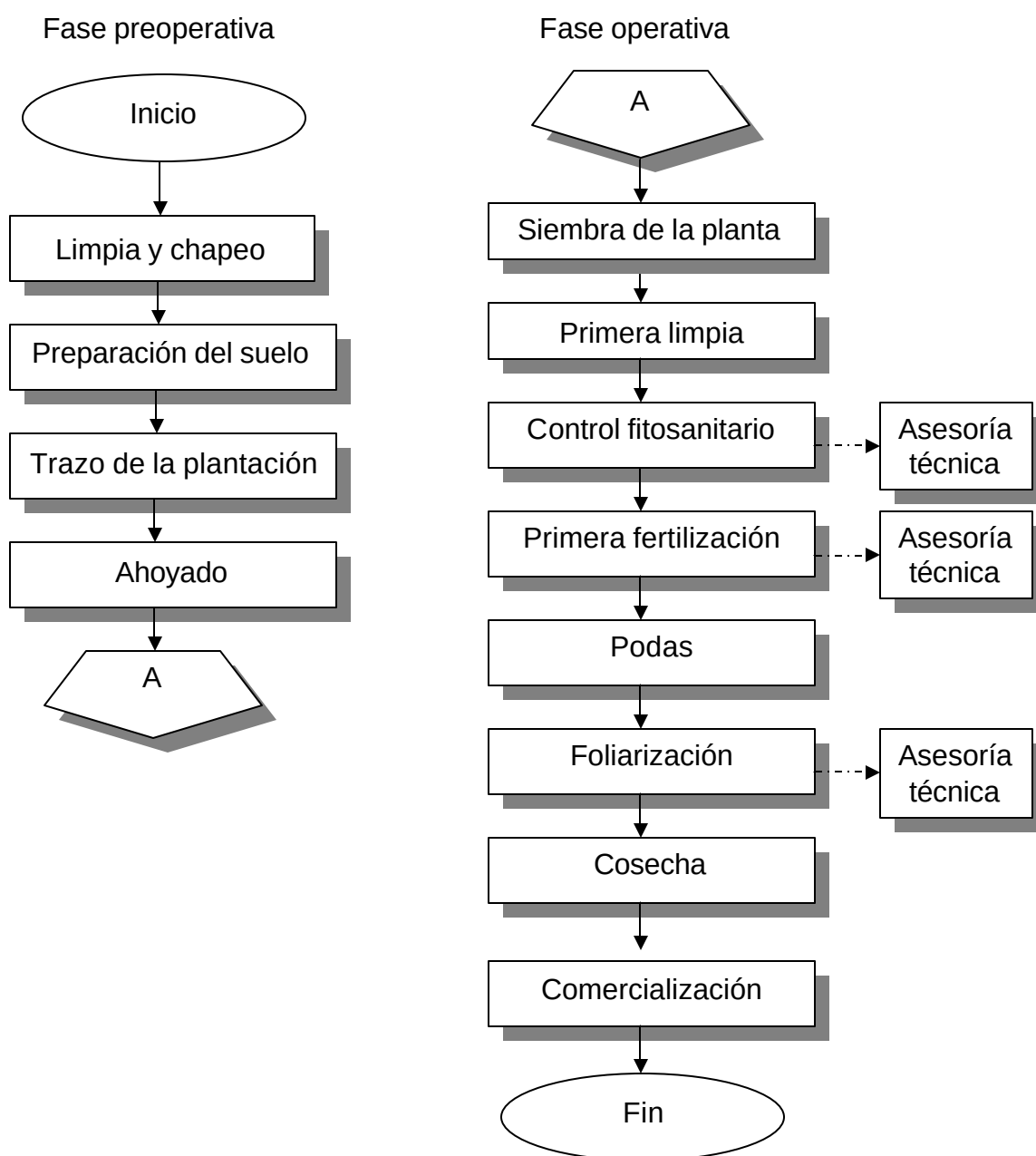
➤ Comercialización del fruto

Serie de etapas que tiene como objetivo llevar al mercado la producción obtenida.

➤ Flujograma

Es la representación gráfica del proceso de producción, lleva la secuencia lógica y ordenada cada una de las fases del proceso productivo. Para una mejor comprensión visual del proceso productivo de manzana, se describe la gráfica siguiente:

**Gráfica 45**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se observan las etapas del proceso productivo de manzana, que ejecutarán los agricultores para que la variedad a producir sea de calidad y el volumen de cosecha sea mayor.

Para la producción de manzana cuyo cultivo es permanente, es necesario mencionar que los primeros tres años no hay producción, es decir solo cuidados culturales, controles fitosanitarios y a partir del cuarto año inicia una producción la cual se incrementa en los siguientes años.

#### 8.1.5.5 Requerimientos técnicos

Son recursos que se necesitan para siembra, cosecha y comercialización de la propuesta de inversión, donde se consideraron tres, los cuales son: humanos, físicos y financieros.

- Terrenos

De los recursos físicos este es el más importante y sobre todo el de más alto costo ya que se necesitan 6.25 manzanas de terreno, que debe ser plano o con una inclinación máxima de 25 grados, el costo total se estima en Q.312,500.00, que equivale a Q.50,000.00 por manzana; 6.1875 manzanas se cultivarán y 0.0625 a terreno serán destinadas para bodega y oficina.

- Otros requerimientos técnicos

Además del terreno el proyecto necesitará otros requerimientos técnicos, tales como insumos, mano de obra, instalaciones, herramientas y equipo agrícola. A continuación se presenta una tabla que los presenta de forma detallada.

**Tabla 17**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año: 2,006**

| <b>Descripción</b>                  | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>Insumos</b>                      |                         |                 |
| Árbol injertado de dos años de edad | Unidad                  | 2,500           |
| Insecticida foliador                | Litro                   | 30              |
| Fungicida dithane                   | Libra                   | 30              |
| Fungicida cobre                     | Libra                   | 30              |
| Fertilizante triple 15              | Quintal                 | 12              |
| <b>Mano de obra</b>                 |                         |                 |
| Limpieza y chapeo                   | Jornal                  | 84              |
| Preparación de la tierra            | Jornal                  | 84              |
| Trazo de plantación                 | Jornal                  | 36              |
| Ahoyado                             | Jornal                  | 84              |
| Siembra                             | Jornal                  | 72              |
| Poda                                | Jornal                  | 24              |
| Fertilización                       | Jornal                  | 96              |
| <b>Instalaciones</b>                |                         |                 |
| Bodega y oficina                    | Unidad                  | 1               |
| <b>Herramientas</b>                 |                         |                 |
| Azadón                              | Unidad                  | 10              |
| Machete                             | Unidad                  | 10              |
| Lima                                | Unidad                  | 3               |
| Tijera de podar                     | Unidad                  | 5               |
| Barreta                             | Unidad                  | 5               |
| Escalera                            | Unidad                  | 3               |
| Cesto recolector                    | Unidad                  | 150             |
| Carreta de mano                     | Unidad                  | 5               |
| <b>Equipo agrícola</b>              |                         |                 |
| Bomba para fumigar                  | Unidad                  | 5               |
| Bomba para riego                    | Unidad                  | 1               |
| <b>Sistema de riego artificial</b>  |                         |                 |
| Bomba para agua                     | Unidad                  | 1               |
| Manguera 150 mts.                   | Unidad                  | 2               |
| Tubería PVC una pulgada             | Unidad                  | 80              |
| Aspersores                          | Unidad                  | 20              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observan recursos que son necesarios para el proyecto de producción de manzana.

#### 8.1.6 Estudio administrativo legal

Para la ejecución del proyecto es condición básica contar con una estructura organizacional adecuada, de tal manera que permita al productor alcanzar niveles de producción rentables, de forma eficiente. Éste propósito se logra con la unión de recursos humanos, financieros y técnicos de cada uno de los productores del lugar, organizados en una Cooperativa Agrícola.

Para efectos de la constitución de la Cooperativa propuesta, se tiene como fundamento legal, la Ley General de Cooperativas Decreto número 82-78 y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 7-79 y el Acuerdo 121-85 de la Dirección Interventora del Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-, Reglamento de Inscripción y Registro de Asociaciones de Cooperativas, que contempla aspectos de organización, funcionamiento y requisitos necesarios que se requieren para conformar la Cooperativa.

##### 8.1.6.1 Justificación

Este tipo de organización social es funcional para los objetivos y metas que se pretenden alcanzar en la integración de los pequeños productores, derivado que el beneficio a obtener de ésta fusión de recursos, es de carácter social y económico para mejorar el nivel de vida de sus miembros a través del esfuerzo común. Por medio de éste ente, los productores nacen a la vida jurídica en la sociedad guatemalteca, pueden adquirir derechos y contraer obligaciones, en la realización de transacciones mercantiles. También contarán con certeza ante las instituciones financieras para tener acceso al crédito, destinado para la producción de manzana y capacitación técnica ante instituciones gubernamentales y no gubernamentales especializadas en la materia.



Algunas ventajas de éste tipo de organización son: rápida formación, facilidad de autorización legal para su funcionamiento, considerable cantidad de asociados para reunir un aceptable capital inicial de trabajo, con una aportación individual mínima y por último exoneración de impuestos.

#### 8.1.6.2 Objetivos

Son propósitos trazados que se esperan alcanzar con la puesta en marcha de la Cooperativa, que agrupará a los pequeños productores. Entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- Organizar e integrar nuevos productores de manzana por medio de una Cooperativa, para brindar asesoría oportuna en planificación y desarrollo de labores, durante la realización del proyecto.
- Lograr desarrollo económico y social de los miembros de la organización, por medio de la comercialización eficiente de la producción obtenida, con mejores precios de venta para el productor y el consumidor.
- Impulsar la participación y unión por medio de la integración de agricultores de la comunidad, interesados en producción de manzana, y de esa manera fortalecer la capacidad de producción y abastecimiento en los mercados internos y externos.
- Proporcionar capacitación y asesoría técnica a los asociados a través de seminarios y cursos relacionados al cultivo de manzana, como resultado de las gestiones ante instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- Crear políticas para identificar mercados potenciales y de esa manera lograr una comercialización de la producción, adecuada con márgenes rentables.

- Contribuir al desarrollo económico y social del Municipio, por medio de la actividad agrícola del cultivo de manzana y de esa manera servir de ejemplo para futuras organizaciones que estén interesadas en cultivar otros productos.

#### 8.1.6.3 Razón social

La Cooperativa se registrará con la denominación de “Cooperativa Agrícola La Unión, R.L.”, que se podrá abreviar –COALUN, R.L.–, cuya actividad principal será la producción y comercialización de productos agrícolas. El primer producto que se producirá será manzana.

#### 8.1.6.4 Marco jurídico

Se refiere a normas, leyes, promulgaciones y demás aspectos legales que conllevan la creación y puesta en marcha de la organización.

- Normatividad interna

Son todas aquellas normas que rigen el funcionamiento de las actividades de la organización, las cuales son de observancia general. Son elaboradas por la administración como órgano de dirección y su objetivo principal es alcanzar máxima eficiencia y eficacia administrativa. Entre los documentos que contienen estas normas se pueden mencionar:

- Acta de constitución: documento por medio del cual se autoriza a la Cooperativa el inicio y desarrollo de sus operaciones.
- Estatutos: contienen la forma en que se fiscaliza y administra la Cooperativa, los cuales son autorizados por el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-.

➤ La Cooperativa establece y regula las actividades laborales de acuerdo a normas y reglamentos internos de trabajo, necesarios en el proceso de producción. En el reglamento interno de trabajo, se incluyen normas elaboradas por socios que integran la Cooperativa Agrícola La Unión, R.L., –COALUN, R.L.–

➤ Los manuales administrativos: son documentos que contienen en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre políticas y procedimientos de la organización, se consideran necesarios para el manejo eficiente y eficaz de las actividades de la organización.

- Normatividad externa

Toda empresa u organización que pretende llevar a cabo sus objetivos mercantiles, debe estar constituida acorde a las normas de observancia general y obligatoria existentes en el país. Los órganos facultados para la autorización de una empresa en el ámbito nacional son Registro Mercantil, Superintendencia de Administración Tributaria –SAT–, Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP–, no obstante la base legal que sustenta esas facultades están contenidas en:

➤ Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 5. Libertad de acción, toda persona tiene derecho a hacer lo que la ley no prohíbe.

Artículo 34. Derecho de asociación, se reconoce el derecho de libre asociación.

Artículo 43. Libertad de industria, comercio y trabajo, se reconoce la libertad de industria, comercio y trabajo.

Artículo 101. Derecho al trabajo, el trabajo es un derecho de la persona y una obligación social.

Artículo 106. Irrenunciabilidad de los derechos laborales, los derechos constituidos para los trabajadores son irrenunciables.

➤ Código Civil (Decreto número 106)

Artículos 15, 18, 19, 21, 23, 25, 26 y 27. El artículo 15 reconoce a las personas jurídicas desde el Estado, Municipalidades, Iglesias de todos los cultos, Universidad de San Carlos de Guatemala y demás instituciones de derecho público, creadas o reconocidas por la ley, las fundaciones, asociaciones, patronatos y comités.

➤ Código Municipal (Decreto número 12-2002)

Artículo 18. Organización de vecinos. 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 establecen.

➤ Código de Trabajo (Decreto número 1441)

Artículo 138. Trabajadores, campesinos son los peones, mozos, jornaleros, ganaderos, cuadrilleros, y otros análogos que realizan en una empresa agrícola ganadera los trabajos propios o habituales de ésta.

➤ Ley del Impuesto sobre la Renta -ISR-, (Decreto número 26-92 y su reglamento, Acuerdo Gubernativo número 596-97). Regula las recaudaciones del impuesto proveniente de la inversión fija, de capital de trabajo o la combinación de ambas y establece que están afectas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital obtenidas.

- Ley del Impuesto al Valor Agregado –IVA–, (Decreto 27-92, y su reglamento, Acuerdo Gubernativo número 311-97). Quedan afectas todas las transacciones de compra y venta de productos y servicios.
- Decreto número 37-2001 del Congreso de la República, bonificación incentivo.
- Acuerdo Ministerial número 515-93 del Ministerio de Gobernación, artículo 183, inciso C, del Congreso de la República, aprueba y reconoce la personalidad jurídica de las organizaciones, derecho de libre asociación y los requisitos necesarios para la formación de las mismas, así como otras normas legales.
- Código de Comercio, (Decreto número 2-70) Artículos 14, 15, 21, aplica a todas las sociedades mercantiles constituidas de acuerdo a las disposiciones de este código como la constitución de las sociedades en personas jurídicas.

#### 8.1.6.5 Tipo de organización

Se determina que el tipo de organización es lineal y staff, que permitirá la supervisión directa con autoridad lineal, por último facilitará la comunicación en ambas direcciones, (vertical y horizontal) para mantener buenas relaciones con los trabajadores, a través de un trato humano, sin perder la disciplina que debe regir.

#### 8.1.6.6 Sistema de organización

Está establecido en la Ley General de Cooperativas, se conformará por la jerarquía con que contará la organización para su funcionamiento interno, en

este sistema la línea de autoridad y responsabilidad es trasladada de uno a otro nivel jerárquico en forma directa, se incorporan unidades administrativas independientes que se asesoran y apoyan de manera técnica y se describe en un organigrama, con estructura lineal y staff.

#### 8.1.6.7 Diseño de la organización

Es un proceso para decidir la estructura organizacional idónea. Se deben de considerar, los elementos siguientes:

- División del trabajo

Con la estructura propuesta en el organigrama, de forma clara y sencilla se determina la separación de tareas de cada individuo que conforma la organización. De esa manera se determinan las funciones que debe ejecutar cada órgano que compone la Cooperativa, respetando los niveles jerárquicos. La división del trabajo logra que cada trabajador se especialice en la tarea asignada.

- Departamentalización

Las actividades de dirección y coordinación se centralizan en los niveles jerárquicos altos, en los restantes órganos de la estructura administrativa se da la departamentalización funcional, ya que cada uno desarrolla una función específica, tal como se propone en la comisión de comercialización, que tiene a cargo la colocación en el mercado de la producción, la comisión de producción encargada del proceso productivo y la comisión de finanzas para la administración racional de los recursos.

- Jerarquización

En la estructura organizacional, claramente se define la estructura de los niveles directivos, de los mandos medios y los niveles operativos.

#### 8.1.6.8 Estructura de la organización

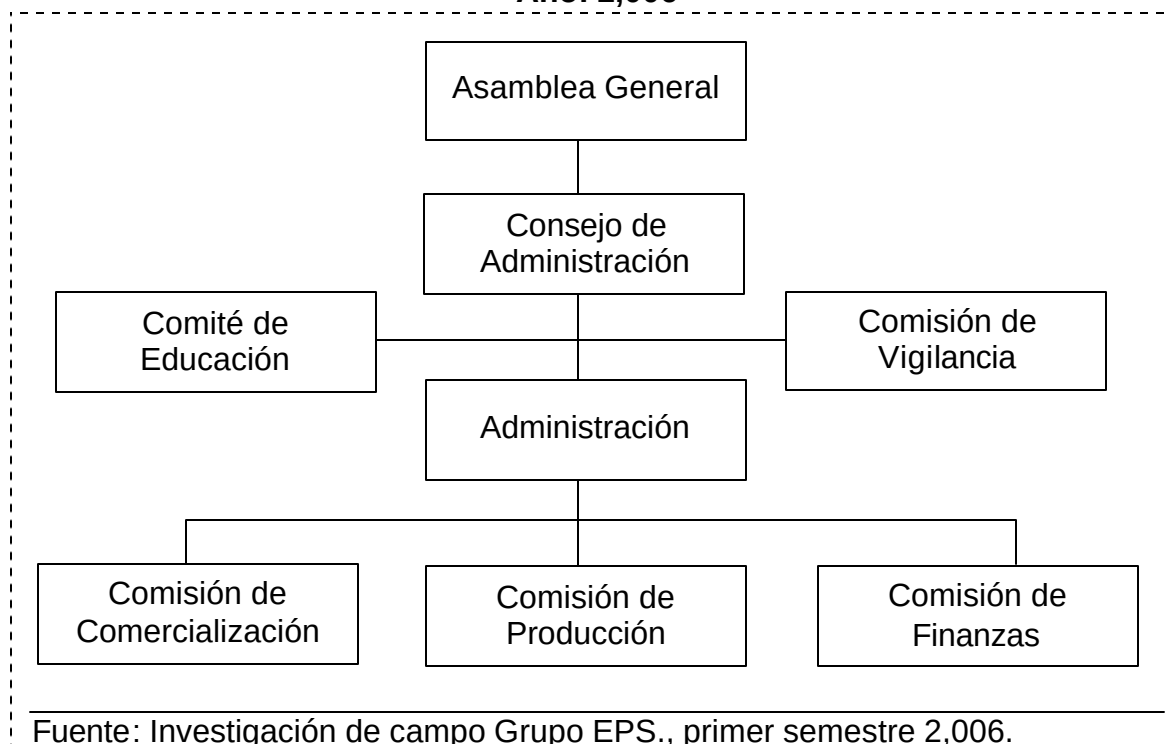
Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización y por medio de la estructura organizacional, se puede determinar con facilidad los niveles jerárquicos de mandos y de comunicación, que se ejecuta dentro de la empresa.

Se conformará por las siguientes unidades administrativas:

- Asamblea general
- Consejo de administración
- Comisión de educación
- Comisión de vigilancia
- Administración
- Comisión de comercialización
- Comisión de producción
- Comisión de finanzas

Se muestra a través del siguiente organigrama propuesto:

**Gráfica 46**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Microfincas – Nivel Tecnológico Bajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Cooperativa Agrícola**  
**Año: 2,006**



La toma de decisiones, delegación de autoridad y responsabilidad, fluye hacia los niveles jerárquicos más altos, donde se escoge la acción apropiada. La Comisión de vigilancia actúa como unidad independiente y rinde información en forma directa a la Asamblea General, supervisa el trabajo de las unidades administrativas.

#### 8.1.6.9 Funciones básicas de las unidades administrativas

Reflejan las principales actividades, funciones, atribuciones y responsabilidades de las unidades de la organización, descritas en el organigrama lineal propuesto.



- Asamblea general

Autoridad máxima de la Cooperativa, está delegada en los socios reunidos en Asamblea General, los acuerdos y decisiones tomadas en ella, serán obligatorios para los asociados. Puede ser de dos tipos: generales que son ordinarias y extraordinarias.

Dentro sus principales funciones se puede mencionar: crear, discutir, aprobar e improbar normas y políticas generales y específicas para el funcionamiento eficiente de la organización; nombrar y remover a miembros integrantes del Consejo de Administración y de las comisiones correspondientes; tiene a cargo la planificación anual de actividades y la elaboración anual del presupuesto de la Cooperativa.

- Consejo de administración

Se encarga de ejecutar las decisiones emanadas por Asamblea General, estará integrada por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y un vocal, electos en Asamblea General ordinaria. Llevará a cabo un adecuado control administrativo a través de la planificación, organización, integración, dirección y control, para alcanzar los máximos beneficios al menor costo posible. Elaborará normas de régimen interno en coordinación con la gerencia, será la instancia máxima para la solución y aprobación de asuntos administrativos y convocará asambleas ordinarias y extraordinarias.

- Comité de educación

Su finalidad es impulsar la formación y capacitación integral de socios y sus familias y miembros de la comunidad, para alcanzar el desarrollo y fortalecimiento de la Cooperativa como empresa económica de interés social. Se encuentra bajo la autoridad del Consejo de Administración a quien reporta las actividades que ejecuta en forma mensual.

- Comisión de vigilancia

Se encargará de fiscalizar operaciones administrativas y financieras de la Cooperativa y velará por que se cumplan los acuerdos y normas internas establecidas. Esta unidad estará integrada por el presidente de la comisión y un miembro, ambos electos en Asamblea General.

- Administración

Unidad que tiene a cargo la administración de la organización, deberá velar por uso adecuado de recursos humanos físicos y financieros de la Cooperativa, para garantizar el logro de los objetivos. Recibe instrucciones del Consejo de Administración a quien deberá informar en forma periódica de los resultados obtenidos.

- Comisión de comercialización

Unidad encargada de proponer políticas, programas, proyectos de comercialización de la producción, deberá buscar nuevos canales de comercialización que garanticen mejores márgenes de utilidad en el proceso de venta, utilizará sistemas de mercadeo y ventas. Realizará investigación de mercados para encontrar las mejores oportunidades de colocación del producto, para satisfacer demanda insatisfecha. Este órgano está bajo la autoridad del Consejo de Administración a quien reporta actividades que ejecuta en forma mensual.

- Comisión de producción

Esta conformada por un encargado que será responsable de desarrollar actividades del área de producción, llevará control de la ejecución del proceso productivo y de la buena calidad del producto, velará por el aprovechamiento racional de los recursos. Esta unidad esta bajo la autoridad del Consejo de

Administración a quien rendirá informe mensual sobre las actividades que realice.

- Comisión de Finanzas

Entre las funciones básicas se encuentran, la elaboración de informes, levantar y certificar actas, recibir y entregar correspondencia, divulgar toda clase de información e inscripción de nuevos socios. En el área contable, recopilar la documentación de las actividades económicas de la Cooperativa y efectuar los registros contables, para rendir informes mensuales correspondientes. Además llevará control de entradas y salidas de inventario.

#### 8.1.7 Estudio financiero

Este estudio permite analizar la rentabilidad que puede tener un proyecto que será realizado, asimismo sirve para determinar el monto de la inversión fija, capital de trabajo, así como el financiamiento que sería necesario para llevarlo a cabo.

##### 8.1.7.1 Inversión fija

Cuando se desea ejecutar un proyecto siempre deberá existir inversión fija, ya que comprende los bienes de capital necesarios para ponerlo en marcha. Está conformada por bienes tangibles e intangibles; los tangibles son bienes de tipo permanente, como mobiliario y equipo, maquinaria, instalaciones y herramientas, entre otros. En cuanto a los intangibles se puede decir que son gastos de organización y los que resultan de la realización del estudio del proyecto.

- Inversión en formación de plantación

En el siguiente cuadro se muestran elementos que serán necesarios emplear en la formación de la plantación, que durará cuatro años, ya que será a partir del cuarto año que iniciará la cosecha.

**Cuadro 134**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Formación de Plantación**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                            | Unidad medida | Can-tidad | Precio unitario | Año 1          | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Total          |
|-------------------------------------|---------------|-----------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Fase pre-operativa</b>           |               |           |                 |                |               |               |               |                |
| <b>Insumos</b>                      |               |           |                 | <b>49,170</b>  | <b>7,170</b>  | <b>7,170</b>  | <b>7,170</b>  | <b>70,680</b>  |
| Árbol porta injertos                | Ciento        | 25        | 1,680           | 42,000         |               |               |               | 42,000         |
| Insecticida folíol                  | Litro         | 30        | 85              | 2,550          | 2,550         | 2,550         | 2,550         | 10,200         |
| Fungicida dithane                   | Libra         | 30        | 55              | 1,650          | 1,650         | 1,650         | 1,650         | 6,600          |
| Fungicida cobre                     | Libra         | 30        | 45              | 1,350          | 1,350         | 1,350         | 1,350         | 5,400          |
| Fertilizante 15 15 15               | Quintal       | 12        | 135             | 1,620          | 1,620         | 1,620         | 1,620         | 6,480          |
| <b>Mano de obra</b>                 |               |           |                 | <b>28,442</b>  | <b>12,088</b> | <b>12,088</b> | <b>12,088</b> | <b>64,706</b>  |
| Limpia y chapeo                     | Jornal        | 84        | 42.46           | 3,567          | 3,567         | 3,567         | 3,567         | 14,267         |
| Preparación terreno                 | Jornal        | 84        | 42.46           | 3,567          |               |               |               | 3,567          |
| Trazo plantación                    | Jornal        | 36        | 42.46           | 1,529          |               |               |               | 1,529          |
| Ahoyado                             | Jornal        | 84        | 42.46           | 3,567          |               |               |               | 3,567          |
| Siembra                             | Jornal        | 72        | 42.46           | 3,057          |               |               |               | 3,057          |
| Poda                                | Jornal        | 24        | 42.46           | 1,019          | 1,019         | 1,019         | 1,019         | 4,076          |
| Fertilización                       | Jornal        | 96        | 42.46           | 4,076          | 4,076         | 4,076         | 4,076         | 16,305         |
| Bonificación                        |               |           |                 |                |               |               |               |                |
| incentivo                           | Jornal        | 480       | 8.33            | 3,998          | 1,699         | 1,699         | 1,699         | 9,096          |
| Séptimo día                         |               |           |                 | 4,063          | 1,727         | 1,727         | 1,727         | 9,244          |
| <b>Otros costos</b>                 |               |           |                 | <b>24,860</b>  | <b>31,275</b> | <b>41,725</b> | <b>51,225</b> | <b>149,085</b> |
| Prestaciones laborales              |               |           | 30.55%          | 7,468          | 3,174         | 3,174         | 3,174         | 16,990         |
| Cuota patronal                      |               |           | 11.67%          | 2,853          | 1,212         | 1,212         | 1,212         | 6,489          |
| <b>Costos</b>                       |               |           |                 |                |               |               |               |                |
| imprevistos                         | Anual         |           |                 | 5,000          | 5,000         | 5,000         | 5,000         | 20,000         |
| Honorarios                          | Mes           | 12        | 300             | 3,600          | 3,600         | 3,600         | 3,600         | 14,400         |
| Amortización gastos de organización |               |           |                 | 1,600          | 1,600         | 1,600         | 1,600         | 6,400          |
| Depreciaciones:                     |               |           |                 |                |               |               |               |                |
| Herramientas                        |               |           |                 | 725            | 725           | 725           | 725           | 2,900          |
| Equipo agrícola                     |               |           |                 | 375            | 375           | 375           | 375           | 1,500          |
| Equipo de riego                     |               |           |                 | 2,040          | 2,040         | 2,040         | 2,040         | 8,160          |
| Mobiliario y equipo                 |               |           |                 | 699            | 699           | 699           | 699           | 2,796          |
| Instalaciones                       |               |           |                 | 500            | 500           | 500           | 500           | 2,000          |
| Cargos financieros (intereses)      |               |           |                 |                | 12,350        | 22,800        | 32,300        | 67,450         |
| <b>Total inversión</b>              |               |           |                 | <b>102,472</b> | <b>50,533</b> | <b>60,983</b> | <b>70,483</b> | <b>284,471</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El primer año es necesario que la inversión sea mayor, esto se debe al proceso de formación de plantación, que por la siembra de los árboles de manzana, que incrementa la necesidad de mano de obra e insumos por los cuidados culturales que deben realizarse para evitar que las plagas y los cambios de temperatura afecten a los arbolitos; en los tres años restantes de la formación de la plantación es evidente que los costos se incrementan año con año, debido a los intereses que hay que pagar por el préstamo prendario que se obtendrá para financiar el proyecto.

La inversión fija que será necesaria para el presente proyecto se integra de la siguiente manera:

**Cuadro 135**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Inversión Fija**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                          | Cantidad | Valor    |                | %             |
|-----------------------------------|----------|----------|----------------|---------------|
|                                   |          | Unitario | Total          |               |
| <b>Terrenos</b>                   |          |          | <b>312,500</b> | <b>51.26</b>  |
| Manzanas                          | 6.25     | 50,000   | 312,500        |               |
| <b>Herramientas</b>               |          |          | <b>2,900</b>   | <b>0.48</b>   |
| Azadón                            | 10       | 45       | 450            |               |
| Machete                           | 10       | 25       | 250            |               |
| Barreta                           | 5        | 50       | 250            |               |
| Carreta de mano                   | 5        | 250      | 1,250          |               |
| Lima                              | 3        | 12       | 36             |               |
| Escalera                          | 3        | 75       | 225            |               |
| Tijeras de podar                  | 5        | 5        | 175            |               |
| Cesto recolector                  | 150      | 2        | 264 f          |               |
| <b>Equipo agrícola</b>            |          |          | <b>1,875</b>   | <b>0.31</b>   |
| Bomba para fumigar                | 5        | 375      | 1,875          |               |
| <b>Sistema de riego</b>           |          |          | <b>10,200</b>  | <b>1.67</b>   |
| Bomba para agua                   | 1        | 5,500    | 5,500          |               |
| Manguera 150 mts.                 | 2        | 550      | 1,100          |               |
| Tubería de 1 pulgada              | 80       | 35       | 2,800          |               |
| Aspersores                        | 20       | 40       | 800            |               |
| <b>Mobiliario y equipo</b>        |          |          | <b>3,495</b>   | <b>0.57</b>   |
| Escritorio                        | 1        | 450      | 450            |               |
| Mesa                              | 1        | 300      | 300            |               |
| Silla secretarial                 | 2        | 250      | 500            |               |
| Archivo                           | 1        | 700      | 700            |               |
| Silla Plástica                    | 12       | 35       | 420            |               |
| Maquina de escribir               | 1        | 850      | 850            |               |
| Sumadora                          | 1        | 75       | 275            |               |
| <b>Instalaciones</b>              |          |          | <b>10,000</b>  | <b>1.64</b>   |
| Galera de acopio y oficina        | 1        | 10,000   | 10,000         |               |
| <b>Plantación</b>                 |          |          | <b>260,715</b> | <b>42.76</b>  |
| Plantación                        |          | 284,471  |                |               |
| Deprec. y amortización plantación |          | -23,756  |                |               |
| <b>Gastos de organización</b>     |          |          | <b>8,000</b>   | <b>1.31</b>   |
| Planeación y estudio del proyecto |          |          | 5,000          |               |
| Gastos de escrituración           |          |          | 3,000          |               |
| <b>Total</b>                      |          |          | <b>609,685</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el cuadro anterior muestra el detalle de activos tangibles e intangibles que son necesarios para iniciar el proyecto. Como se puede notar el 51.26% de inversión esta representado por el costo del terreno, el 42.76% por la formación de la plantación. El valor de Q.23,756.00 que corresponde a las depreciaciones y amortizaciones que se generan durante la formación de la plantación y deben restarse para determinar el valor de la inversión fija. (véase cuadro 108)

- Depreciaciones y amortizaciones

Se calcularán de acuerdo a los porcentajes establecidos en la ley del impuesto sobre la renta, artículo 19, a continuación se presenta los valores que se depreciarán año con año, desde el inicio de la formación de la plantación hasta la finalización del proyecto.

**Cuadro 136**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Depreciaciones y Amortizaciones Anuales**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                      | Valor<br>Unitario | %  | Depreciación/Amortización |               |
|-------------------------------|-------------------|----|---------------------------|---------------|
|                               |                   |    | Años: 1 al 4              | Años: 5 al 9  |
| <b>Herramientas</b>           | <b>2,900</b>      |    | <b>725</b>                | <b>0</b>      |
| Azadón                        | 450               | 25 | 113                       |               |
| Machete                       | 250               | 25 | 63                        |               |
| Barreta                       | 250               | 25 | 63                        |               |
| Carreta de mano               | 1,250             | 25 | 313                       |               |
| Lima                          | 36                | 25 | 9                         |               |
| Escalera                      | 225               | 25 | 56                        |               |
| Tijeras de podar              | 175               | 25 | 44                        |               |
| Cesto                         | 264               | 25 | 66                        |               |
| <b>Equipo agrícola</b>        | <b>1,875</b>      |    | <b>375</b>                | <b>375</b>    |
| Bomba para fumigar            | 1,875             | 20 | 375                       | 375           |
| <b>Sistema de riego</b>       | <b>10,200</b>     |    | <b>2,040</b>              | <b>2,040</b>  |
| Bomba para agua               | 5,500             | 20 | 1,100                     | 1,100         |
| Manguera 150 mt.              | 1,100             | 20 | 220                       | 220           |
| Tubería pvc 1 pulgada         | 2,800             | 20 | 560                       | 560           |
| Aspersores                    | 800               | 20 | 160                       | 160           |
| <b>Mobiliario y equipo</b>    | <b>3,495</b>      |    | <b>699</b>                | <b>699</b>    |
| Escritorio                    | 450               | 20 | 90                        | 90            |
| Mesa                          | 300               | 20 | 60                        | 60            |
| Silla secretarial             | 500               | 20 | 100                       | 100           |
| Archivo                       | 700               | 20 | 140                       | 140           |
| Silla Plástica                | 420               | 20 | 84                        | 84            |
| Maquina de escribir           | 850               | 20 | 170                       | 170           |
| Sumadora                      | 275               | 20 | 55                        | 55            |
| <b>Instalaciones</b>          | <b>10,000</b>     |    | <b>500</b>                | <b>500</b>    |
| Galera para acopio y oficina  | 10,000            | 5  | 500                       | 500           |
| <b>Plantación</b>             | <b>284,471</b>    |    | <b>0</b>                  | <b>56,894</b> |
| Plantación                    | 284,471           | 20 |                           | 56,894        |
| <b>Gastos de organización</b> | <b>8,000</b>      |    | <b>1,600</b>              | <b>1,600</b>  |
| Planeación y estudio          | 5,000             | 20 | 1,000                     | 1,000         |
| Gastos de escrituración       | 3,000             | 20 | 600                       | 600           |
| <b>Total</b>                  | <b>320,941</b>    |    | <b>5,939</b>              | <b>62,108</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.



Las depreciaciones y amortizaciones correspondientes a los cuatro primeros años son Q.5,939.00 anuales para un total de Q.23,756.00, que se restan de la inversión fija esta es una parte proporcional de la inversión fija. Para los años de vida del proyecto las depreciaciones y amortizaciones anuales ascenderán a Q.62,108.00, que disminuirá según la vida útil de los activos fijos.

#### 8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está constituido por capital que se necesita emplear durante los doce meses del cuarto año, hasta lograr que el proyecto sea autosuficiente y sostenible por si mismo, incluye insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos.

**Cuadro 137**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                                           | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario | Total             | %      |
|----------------------------------------------------|------------------|----------|-----------------|-------------------|--------|
| <b>Insumos</b>                                     |                  |          |                 | <b>7,170.00</b>   | 6.28   |
| Insecticida folídolo                               | Litro            | 30       | 85              | 2,550.00          |        |
| Fungicida dithane                                  | Libra            | 30       | 55              | 1,650.00          |        |
| Fungicida cobre                                    | Libra            | 30       | 45              | 1,350.00          |        |
| Fertilizante 15 15 15                              | Quintal          | 12       | 135             | 1,620.00          |        |
| <b>Mano de obra</b>                                |                  |          |                 | <b>25,599.00</b>  | 22.44  |
| Limpia y chapeo                                    | Jornal           | 90       | 42.46           | 3,821.00          |        |
| Poda                                               | Jornal           | 30       | 42.46           | 1,274.00          |        |
| Fertilización                                      | Jornal           | 108      | 42.46           | 4,586.00          |        |
| Cosecha                                            | Jornal           | 204      | 42.46           | 8,662.00          |        |
| Bonificación incentivo                             | Jornal           | 432      | 8.33            | 3,599.00          |        |
| Séptimo día                                        |                  |          |                 | 3,657.00          |        |
| <b>Costos indirectos variables</b>                 |                  |          |                 | <b>11,582.00</b>  | 10.15  |
| Prestaciones laborales                             |                  |          | 30.55%          | 6,721.00          |        |
| Cuota patronal                                     |                  |          | 11.67%          | 2,567.00          |        |
| Gastos imprevistos 7% sobre insumos y mano de obra |                  |          |                 | 2,294.00          |        |
| <b>Gastos variables de venta</b>                   |                  |          |                 | <b>7,402.00</b>   | 6.49   |
| Fletes                                             |                  |          |                 | 1,244.00          |        |
| Material de empaque                                |                  |          |                 | 1,711.00          |        |
| Cajas de plástico                                  |                  |          |                 | 4,447.00          |        |
| <b>Gastos de administración</b>                    |                  |          |                 | <b>30,040.00</b>  | 26.33  |
| Sueldos                                            | Mensual          | 12       | 1309            | 15,708.00         |        |
| Bonificación incentivo                             | Mensual          | 12       | 250             | 3,000.00          |        |
| Prestaciones laborales                             |                  |          | 30.55%          | 4,799.00          |        |
| Cuota patronal                                     |                  |          | 11.67%          | 1,833.00          |        |
| Honorarios                                         | Mes              | 12       | 300             | 3,600.00          |        |
| Papelería y útiles de oficina                      | Anual            |          |                 | 500.00            |        |
| Energía eléctrica                                  | Mes              | 12       | 50              | 600.00            |        |
| <b>Gastos financieros</b>                          |                  |          |                 | <b>32,300.00</b>  | 28.31  |
| Cargos financieros (intereses)                     |                  |          |                 | 32,300.00         |        |
| <b>Total inversión en capital del trabajo</b>      |                  |          |                 | <b>114,093.00</b> | 100.00 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

De acuerdo al cuadro anterior, se determinó que el rubro más grande es de gastos financieros con 28.31%, esto se debe al efecto de la tasa de interés, seguido por los gastos de operación que equivale a un 26.33%, mano de obra e insumos que representa un 22.44% y 6.28% del capital de trabajo, en su orden.

#### 8.1.7.3 Inversión total

Ahora que se ha visto lo que costará la formación de la plantación y capital de trabajo es posible determinar el monto total de la inversión, que será necesaria para llevar a cabo el proyecto. El cuadro presenta integración de la siguiente manera:

**Cuadro 138**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Inversión Total**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Concepto</b>                 | <b>Total</b>      | <b>%</b>      |
|---------------------------------|-------------------|---------------|
| Inversión fija                  | 609,685.00        | 84.24         |
| Inversión en capital de trabajo | 114,093.00        | 15.76         |
| <b>Total Inversión</b>          | <b>723,778.00</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el cuadro anterior se puede apreciar que el capital de trabajo representa el 15.76% de la inversión total, necesaria para realizar el proyecto.

#### 8.1.7.4 Financiamiento

Es la actividad por medio de la cual es posible obtener recursos económicos, que serán invertidos en la realización del proyecto, las dos formas de financiamiento son interna y externa.

- Fuentes de financiamiento

Están constituidas por quienes proporcionan los recursos financieros necesarios para realizar el proyecto, pueden ser instituciones o personas particulares, así como internas o externas.

Debido a que el proyecto requiere de inversión significativa, requerirá recursos monetarios que provengan tanto de fuentes internas como externas. Las internas estarán conformadas por aportaciones de los socios y las externas se pretenden que sean proporcionadas por una institución bancaria, así como también por ingresos que se generarán cuando se comercialice la producción.

Para financiar el proyecto los socios deben aportar Q.553,778.00 que equivale al 76.51% de la inversión total, mientras que el 23.49% será financiado mediante préstamo bancario que asciende a Q.170,000.00, con ellos se conformará la inversión total que se estima en Q.723,778.00.

- Fuentes internas

Debido a que el aporte de los socios es significativo, será necesario realizar dos tipos de aportación; una consistente en un terreno de 6.25 manzanas, con un valor de Q. 312,500.00 y otra monetaria de Q.241,278.00; que corresponden al 56.43% y 43.57% del financiamiento interno en forma respectiva, para un total de Q.553,778.00.

- Fuentes externas

Recursos monetarios que pueden ser obtenidos de particulares, entidades bancarias o instituciones de desarrollo y que son otorgados siempre y cuando haya garantía que puede ser fiduciaria, prendaría. Debido a que el proyecto está enfocado a ayudar al desarrollo de comunidades con recursos limitados, que no

pueden financiar el total de la inversión, se necesita contar con un crédito que garantice que el proyecto se realizará.

El presente proyecto requiere un préstamo bancario para financiar el proyecto a partir del segundo año, el cual se adquirirá con garantía prendaría del Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima –BANRURAL, S.A.–, por la cantidad de Q.170,000.00, a una tasa de interés anual del 19%, pagaderos sobre saldos, con un período de gracia no mayor de tres años, las amortizaciones inician a partir del cuarto año. El préstamo representa el 23.49% del total de inversión necesaria que es de Q.723,778.00. Las condiciones bajo las que será proporcionado el crédito son las siguientes:

|                       |                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principal:            | Q.170,000.00                                                                                                      |
| Tasa de interés:      | 19%                                                                                                               |
| Plazo:                | Seis años                                                                                                         |
| Forma de entrega:     | Tres desembolsos parciales<br>de acuerdo con el plan de inversión                                                 |
| Amortización:         | Período de gracia de tres años y cuatro cuotas anuales vencidas a partir del cuarto año de contratado el préstamo |
| Pago de intereses:    | Mensuales sobre saldos, a partir del segundo año                                                                  |
| Garantía:             | Prendaría sobre las cosechas estimadas                                                                            |
| Destino del préstamo: | Pago de inversión parcial en el proyecto de producción de manzana, incluye intereses generados por él mismo.      |

A continuación se presenta la forma en que se espera el desembolso del préstamo, lo intereses que generará así como las amortizaciones a capital.

**Cuadro 139**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Amortización de Préstamo**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Préstamo bancario</b> | <b>Saldo para interés</b> | <b>Intereses 19%</b> | <b>Amortización capital</b> | <b>Saldo préstamo</b> |
|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1            | 65,000                   | 65,000                    | 12,350               |                             | 65,000                |
| 2            | 55,000                   | 120,000                   | 22,800               |                             | 120,000               |
| 3            | 50,000                   | 170,000                   | 32,300               |                             | 170,000               |
| 4            |                          | 170,000                   | 32,300               | 42,500                      | 127,500               |
| 5            |                          | 127,500                   | 24,225               | 42,500                      | 85,000                |
| 6            |                          | 85,000                    | 16,150               | 42,500                      | 42,500                |
| 7            |                          | 42,500                    | 8,075                | 42,500                      | -                     |
| <b>Total</b> | <b>170,000</b>           |                           | <b>148,200</b>       | <b>170,000</b>              |                       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Se puede observar el monto que corresponde a cada uno de los tres desembolsos del préstamo, intereses que deberán pagarse al final de cada año, así como cuatro amortizaciones que darán inicio a partir del cuarto año.

- Plan de financiamiento

A continuación se presenta la distribución de la aportación de los socios y los recursos ajenos necesarios para el proyecto:

**Cuadro 140**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Plan de Financiamiento**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Descripción                 | Recursos<br>internos | Recursos<br>Externos | Inversión<br>total |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Inversión fija</b>       |                      |                      |                    |
| Terrenos                    | 312,500              |                      | 312,500            |
| Herramientas                | 2,899                |                      | 2,899              |
| Equipo agrícola             | 1875                 |                      | 1875               |
| Sistema de riego            | 10,200               |                      | 10,200             |
| Mobiliario y equipo         | 3,495                |                      | 3,495              |
| Instalaciones               | 10,000               |                      | 10,000             |
| Gastos de organización      | 8,000                |                      | 8,000              |
| Insumos                     | 42,541               | 35,309               | 77,850             |
| Mano de obra                | 49,347               | 40,958               | 90,305             |
| Costos indirectos variables | 37,957               | 31,504               | 69,461             |
| Gastos variables ventas     | 0                    | 7,402                | 7,402              |
| Gastos de administración    | 0                    | 30,043               | 30,043             |
| Intereses                   | 74,966               | 24,784               | 99,750             |
| <b>Total financiamiento</b> | <b>553,780</b>       | <b>170,000</b>       | <b>723,780</b>     |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior refleja la distribución de los recursos financieros, el 76.51% será cubierto por recursos propios y el 23.49% a través del financiamiento bancario.

#### 8.1.7.5 Estados financieros

Son informes que representan la situación financiera de una entidad económica, ya sea individual o jurídica, sirve para determinar su capacidad de pago y obedecen a una fecha estipulada, que puede ser presente, pasada o futura.

De acuerdo a la presente información financiera que contengan, los estados financieros pueden ser estáticos como balance general ó bien dinámicos como estado de costo de producción, estado de resultados, presupuesto de caja.

- Estado de costo de producción

Informe que presenta valores de los elementos que lo integran, permite establecer costo total de operación y determinar el costo unitario.

En el cuadro siguiente se presenta el estado de costo de producción para cinco años, que iniciarán a partir del cuarto año del proyecto, ya que a partir de este, se espera realizar la primera cosecha.



**Cuadro 141**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                                          | Año 5         | Año 6         | Año 7         | Año 8         | Año 9         |
|---------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                                    | <b>7,170</b>  | <b>8,461</b>  | <b>9,984</b>  | <b>11,781</b> | <b>13,901</b> |
| Insecticida folífol                               | 2,550         | 3,009         | 3,551         | 4,190         | 4,944         |
| Fungicida dithane                                 | 1,650         | 1,947         | 2,297         | 2,711         | 3,199         |
| Fungicida cobre                                   | 1,350         | 1,593         | 1,880         | 2,218         | 2,617         |
| Fertilizante 15 15 15                             | 1,620         | 1,912         | 2,256         | 2,662         | 3,141         |
| <b>Mano de obra</b>                               | <b>25,599</b> | <b>30,207</b> | <b>35,644</b> | <b>42,060</b> | <b>49,631</b> |
| Limpia y chapeo                                   | 3,821         | 4,509         | 5,320         | 6,278         | 7,408         |
| Poda                                              | 1,274         | 1,503         | 1,774         | 2,093         | 2,470         |
| Fertilización                                     | 4,586         | 5,412         | 6,386         | 7,535         | 8,891         |
| Cosecha                                           | 8,662         | 10,221        | 12,061        | 14,232        | 16,794        |
| Bonificación incentivo                            | 3,599         | 4,247         | 5,011         | 5,913         | 6,978         |
| Séptimo día                                       | 3,657         | 4,315         | 5,092         | 6,009         | 7,090         |
| <b>Costos indirectos variables</b>                | <b>11,582</b> | <b>13,667</b> | <b>16,127</b> | <b>19,030</b> | <b>22,456</b> |
| Prestaciones laborales                            | 6,721         | 7,931         | 9,358         | 11,043        | 13,031        |
| Cuota patronal                                    | 2,567         | 3,030         | 3,575         | 4,218         | 4,978         |
| Gastos imprevistos 7%<br>S/Insumos y mano de obra | 2,294         | 2,707         | 3,194         | 3,769         | 4,447         |
| <b>Costo directo de producción</b>                | <b>44,351</b> | <b>52,335</b> | <b>61,755</b> | <b>72,871</b> | <b>85,988</b> |
| Rendimiento en qq                                 | 631           | 817           | 1,070         | 1,435         | 1,869         |
| Costo directo de producción<br>para un quintal    | 70            | 64            | 58            | 51            | 46            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se espera que el costo de los insumos, mano de obra y costos indirectos variables se mantenga sin variación durante los años de vida del proyecto, esto implica que se mantendrán iguales para los cinco años, mientras que el costo de producción por quintal tendrá una tendencia a la baja, debido a que el volumen de producción se incrementará año con año. Los gastos imprevistos se estiman en el 7% sobre los gastos de insumos y mano de obra porque estos sufren incrementos constantes.

- Estado de resultados

Informe que permite determinar la ganancia o pérdida de una operación determinada, es dinámico ya que obedece a la realización de la producción, debido a que el proyecto tendrá un período de vida útil de cinco años, el estado de resultados que se presenta es proyectado, de la siguiente manera:

**Cuadro 142**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Estado de Resultados Projectado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Concepto</b>                        | <b>Año 5</b>   | <b>Año 6</b>   | <b>Año 7</b>   | <b>Año 8</b>   | <b>Año 9</b>   |
|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Quintales producidos                   | 631            | 817            | 1,070          | 1,435          | 1,869          |
| Precio de Venta                        | 400            | 400            | 400            | 400            | 400            |
| <b>Ventas</b>                          | <b>252,400</b> | <b>326,800</b> | <b>428,000</b> | <b>574,000</b> | <b>747,600</b> |
| <b>(-) Costo directo de producción</b> | <b>44,351</b>  | <b>52,335</b>  | <b>61,755</b>  | <b>72,871</b>  | <b>85,988</b>  |
| Contribución a la ganancia             | 208,049        | 274,465        | 366,245        | 501,129        | 661,612        |
| <b>(-) Gastos variables venta</b>      | <b>7,402</b>   | <b>9,247</b>   | <b>12,935</b>  | <b>14,780</b>  | <b>16,637</b>  |
| Fletes                                 | 1,244          | 1,554          | 2,174          | 2,484          | 2,796          |
| Material de empaque                    | 1,711          | 2,137          | 2,989          | 3,416          | 3,845          |
| Cajas plásticas                        | 4,447          | 5,556          | 7,772          | 8,880          | 9,996          |
| <b>Ganancia marginal</b>               | <b>200,647</b> | <b>265,218</b> | <b>353,310</b> | <b>486,349</b> | <b>644,975</b> |
| <b>(-) Costos fijos de producción</b>  | <b>59,309</b>  | <b>56,894</b>  | <b>56,894</b>  | <b>56,894</b>  | <b>56,895</b>  |
| Deprec. plantación                     | 56,894         | 56,894         | 56,894         | 56,894         | 56,895         |
| Deprec. equipo agrícola                | 375            |                |                |                |                |
| Deprec. sistema de riego               | 2,040          |                |                |                |                |
| <b>Gastos de administración</b>        | <b>32,839</b>  | <b>30,540</b>  | <b>30,540</b>  | <b>30,540</b>  | <b>30,540</b>  |
| Deprec. mob. y equipo                  | 699            |                |                |                |                |
| Depreciación instalaciones             | 500            | 500            | 500            | 500            | 500            |
| Amortizacion gast. de org.             | 1,600          |                |                |                |                |
| Sueldos                                | 15,708         | 15,708         | 15,708         | 15,708         | 15,708         |
| Bonificación incentivo                 | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Prestaciones laborales                 | 4,799          | 4,799          | 4,799          | 4,799          | 4,799          |
| Cuota patronal                         | 1,833          | 1,833          | 1,833          | 1,833          | 1,833          |
| Honorarios                             | 3,600          | 3,600          | 3,600          | 3,600          | 3,600          |
| Papelería y útiles de oficina          | 500            | 500            | 500            | 500            | 500            |
| Energía eléctrica                      | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| <b>Ganancia en operación</b>           | <b>108,499</b> | <b>177,784</b> | <b>265,876</b> | <b>398,915</b> | <b>557,540</b> |
| <b>(-) Gastos financieros</b>          | <b>32,300</b>  | <b>24,225</b>  | <b>16,150</b>  | <b>8,075</b>   | <b>-</b>       |
| Intereses bancarios                    | 32,300         | 24,225         | 16,150         | 8,075          |                |
| <b>Ganancia antes de impuesto</b>      | <b>76,199</b>  | <b>153,559</b> | <b>249,726</b> | <b>390,840</b> | <b>557,540</b> |
| Impuesto sobre la renta 31%            | 23,622         | 47,603         | 77,415         | 121,160        | 172,837        |
| <b>Ganancia neta</b>                   | <b>52,577</b>  | <b>105,956</b> | <b>172,311</b> | <b>269,680</b> | <b>384,703</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El resultado se refleja a partir del cuarto año ya que es donde iniciará la venta de la cosecha, y como muestran las cifras la utilidad del primer año de vida útil es bastante pequeña en relación al último año, esto se debe a que la producción tendrá un crecimiento promedio de 29% anual, mientras que los gastos sufrirán un incremento promedio estimado del 18% durante cada año.

Para el proyecto se seleccionó el régimen optativo del artículo 72 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta debido a que éste permitirá aprovechar de mejor forma los costos y gastos.

- Presupuesto de caja

Es una herramienta que se utiliza para la adecuada coordinación y control del efectivo, se prepara en forma ordenada y técnica, se estiman las operaciones de ingreso y egreso de los recursos financieros de una empresa y las disponibilidades para un período determinado.

Para el proyecto, el presupuesto de caja muestra que durante los cuatro primeros años, no habrá ingresos por ventas, debido a que será el periodo que durará la formación de la plantación, es por ello que en ese lapso solo se reflejan los aportes de los socios y el préstamo bancario. A partir del quinto año deberá iniciar la realización de las ventas.

El cuadro siguiente muestra el presupuesto de caja en detalle, por cada uno de los rubros que lo integran, durante los nueve años que durará el proyecto.

**Cuadro 143**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Presupuesto de Caja Projectado de Cada Año**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                    | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          | Año 6          | Año 7          | Año 8            | Año 9            |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Saldo inicial               | 0              | 108,275        | 128,681        | 128,637        | 114,093        | 209,900        | 354,731        | 571,748          | 900,067          |
| <b>Ingresos</b>             |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Aporte de socios            | 553,778        |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Préstamo bancario           |                | 65,000         | 55,000         | 50,000         |                |                |                |                  |                  |
| Venta de producto           |                |                |                |                | 252,400        | 326,800        | 428,000        | 574,000          | 747,600          |
| <b>Total</b>                | <b>553,778</b> | <b>173,275</b> | <b>183,681</b> | <b>178,637</b> | <b>366,493</b> | <b>536,700</b> | <b>782,731</b> | <b>1,145,748</b> | <b>1,647,667</b> |
| <b>Egresos</b>              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Terrenos                    | 312,500        |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Herramientas                | 2,900          |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Equipo agrícola             | 1,875          |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Sistema de riego            | 10,200         |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Mobiliario y equipo         | 3,495          |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Instalaciones               | 10,000         |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Gastos de organización      | 8,000          |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Insumos                     | 49,170         | 7,170          | 7,170          | 7,170          | 7,170          | 8,461          | 9,984          | 11,781           | 13,901           |
| Mano de obra                | 28,442         | 12,088         | 12,088         | 12,088         | 25,59          | 30,207         | 5,644          | 42,060           | 49,631           |
| Costos indirectos variables | 18,921         | 12,986         | 12,986         | 12,986         | 11,582         | 13,667         | 16,127         | 19,030           | 22,456           |
| Gastos variables ventas     |                |                |                |                | 7,402          | 9,247          | 12,935         | 14,780           | 16,637           |
| Gastos de administración    |                |                |                |                | 30,040         | 30,040         | 30,040         | 30,040           | 30,040           |
| Intereses                   |                | 12,350         | 22,800         | 32,300         | 32,300         | 24,225         | 16,150         | 8,075            |                  |
| Impuesto sobre la renta     |                |                |                |                |                | 23,622         | 47,603         | 77,415           | 121,160          |
| Amortización a préstamo     |                |                |                |                | 42,500         | 42,500         | 42,500         | 42,500           |                  |
| <b>Total egresos</b>        | <b>445,503</b> | <b>44,594</b>  | <b>55,044</b>  | <b>64,544</b>  | <b>156,593</b> | <b>181,969</b> | <b>210,983</b> | <b>245,681</b>   | <b>253,825</b>   |
| <b>Saldo</b>                | <b>108,275</b> | <b>128,681</b> | <b>128,637</b> | <b>114,093</b> | <b>209,900</b> | <b>354,731</b> | <b>571,748</b> | <b>900,067</b>   | <b>1,393,842</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa los desembolsos más significativos se realizarán durante el primer año, debido a la formación de la plantación, los ingresos por ventas iniciarán en el quinto año y el incremento anual de estas, permitirá la buena realización del proyecto.

- Estado de situación financiera

El estado de situación patrimonial o balance general, muestra los derechos y obligaciones de una entidad, así como la capacidad de pago que esta tiene, expresados en valores a una fecha determinada.

Es importante mencionar que como parte del activo no corriente, se incluye el valor de la plantación, que es el resultado de las capitalizaciones anuales por la acumulación de las inversiones que se deben realizar durante los primeros cuatro años del proyecto.

A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado, para los nueve años que durará el proyecto de producción de manzana.

**Cuadro 144**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                         | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          | Año 6          | Año 7            | Año 8            | Año 9            |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Activo</b>                    |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| <b>Activo no corriente</b>       |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| <b>Propiedad planta y equipo</b> |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| Terrenos                         | 312,500        | 312,500        | 312,500        | 312,500        | 312,500        | 312,500        | 312,500          | 312,500          | 312,500          |
| Equipo agrícola neto             | 1,500          | 1,125          | 750            | 375            |                |                |                  |                  |                  |
| Sistema de riego neto            | 8,160          | 6,120          | 4,080          | 2,040          |                |                |                  |                  |                  |
| Mobiliario y equipo neto         | 2,796          | 2,097          | 1,398          | 699            |                |                |                  |                  |                  |
| Herramientas neto                | 2,175          | 1,450          | 725            |                |                |                |                  |                  |                  |
| Instalaciones neto               | 9,500          | 9,000          | 8,500          | 8,000          | 7,500          | 7,000          | 6,500            | 6,000            | 5,500            |
| Plantación en formación neto     | 102,472        | 153,005        | 213,988        |                |                |                |                  |                  |                  |
| Plantación neto                  |                |                |                | 284,471        | 227,577        | 170,683        | 113,789          | 56,895           |                  |
| <b>Otros activos</b>             |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| Gastos de organización neto      | 6,400          | 4,800          | 3,200          | 1,600          |                |                |                  |                  |                  |
| <b>Activo corriente</b>          |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| Caja y bancos                    | 108,275        | 128,681        | 128,637        | 114,093        | 209,900        | 354,731        | 571,748          | 900,067          | 1,393,842        |
| <b>Total activo</b>              | <b>553,778</b> | <b>618,778</b> | <b>673,778</b> | <b>723,778</b> | <b>757,477</b> | <b>844,914</b> | <b>1,004,537</b> | <b>1,275,462</b> | <b>1,711,842</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio</b>       |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| <b>Patrimonio neto</b>           |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| Aportación de los socios         | 553,778        | 553,778        | 553,778        | 553,778        | 553,778        | 553,778        | 553,778          | 553,778          | 553,778          |
| Ganancia del período             |                |                |                |                | 52,577         | 105,956        | 172,311          | 239,680          | 384,703          |
| Ganancias no distribuidas        |                |                |                |                |                | 52,577         | 158,533          | 330,844          | 600,524          |
| <b>Pasivo no corriente</b>       |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| Préstamo bancario                |                | 65,000         | 120,000        | 170,000        | 127,500        | 85,000         | 42,500           |                  |                  |
| <b>Pasivo corriente</b>          |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |
| I.S.R. por pagar                 |                |                |                |                | 23,622         | 47,603         | 77,415           | 121,160          | 172,837          |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b> | <b>553,778</b> | <b>618,778</b> | <b>673,778</b> | <b>723,778</b> | <b>757,477</b> | <b>844,914</b> | <b>1,004,537</b> | <b>1,275,462</b> | <b>1,711,842</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa las amortizaciones de la plantación y préstamo inician en el quinto año, para el noveno año las instalaciones presentan un saldo y eso se debe a que se deprecian a 20 años; el impuesto sobre la renta por pagar refleja en el pasivo corriente, debido a que este debe cancelarse durante el primer trimestre de cada año. Así también se muestra el incremento en las ganancias no distribuidas que se acumulan de forma anual.

#### 8.1.7.6 Evaluación financiera

Como cualquier actividad comercial, un proyecto debe ser evaluado, para determinar si en realidad dará los resultados propuestos a los inversionistas.

El objeto de hacer una evaluación financiera al proyecto es considerar el efecto que tiene el tiempo en el dinero invertido, esto se debe a la pérdida de valor adquisitivo que este sufre durante cada año.

- Herramienta simple

La herramienta simple permite determinar el punto de equilibrio en valores y unidades, así como el margen de seguridad, para conocer cual debe ser el mínimo necesario de ventas, para garantizar la recuperación del capital invertido.

- Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el valor de las ventas que son necesarias durante un periodo determinado, que permitirán recuperar los costos y gastos, pero que no generarán utilidad.

- ✓ Punto de equilibrio en valores

El punto de equilibrio en valores representa el total de ventas que son necesarias para recuperar los costos y gastos, expresado en valores



monetarios.

$$\text{PEV.} \quad \frac{\text{Gastos fijos}}{1 - (\text{Gastos variables} / \text{Ventas})}$$

La determinación de esta razón financiera requiere una correcta identificación de los gastos fijos y variables, debido a que estos son base para el cálculo.

**Cuadro 145**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Costos y Gastos, Fijos y Variables**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                   | Fijo           | Variable      |
|----------------------------|----------------|---------------|
| Costo de producción        |                | 44,351        |
| Gastos variables de ventas |                | 7,402         |
| Costos fijos de producción | 59,309         |               |
| Gastos de administración   | 32,839         |               |
| Gastos financieros         | 32,300         |               |
| <b>Total</b>               | <b>124,448</b> | <b>51,753</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

$$\text{P.E.V.} \quad \frac{124,448}{1 - (51,753 / 252,400)} = \frac{124,448}{0.79495641} = 156,547$$

El proyecto alcanzará el punto de equilibrio con ventas de Q.156,547.00, por lo que el punto de equilibrio en valores representa el 62% de las ventas del primer año de vida útil del proyecto.

✓ En unidades

Para determinar este índice se utilizará la fórmula siguiente:

$$\text{P.U.E.} \quad \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{156,547}{400} = 391 \text{ quintales}$$

Para alcanzar el punto de equilibrio será necesario vender 391 quintales de manzana a un precio unitario mínimo de Q.400.00. De acuerdo al estudio de mercado se espera que para el primer año se vendan 631 quintales, por lo que el punto de equilibrio en unidades representa el 62% de las unidades que se espera vender.

➤ Margen de seguridad

Este índice representa el porcentaje en que podrían disminuir las ventas y aún así no tener pérdida.

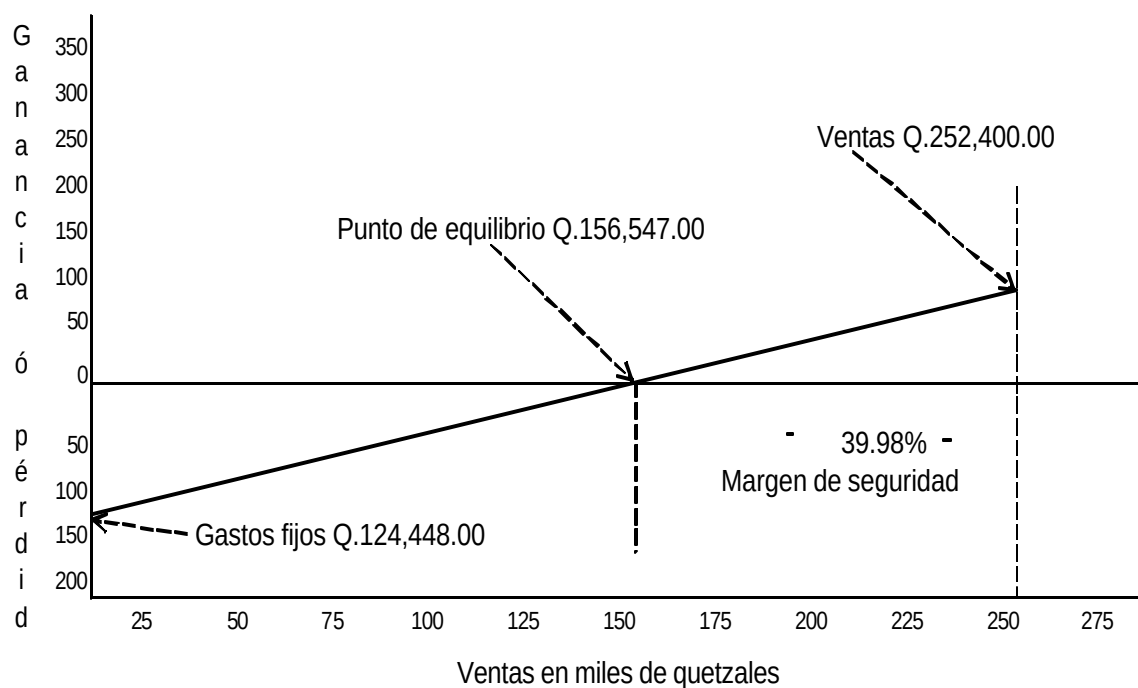
$$\text{M.S.} = \frac{\text{Ventas} - \text{P.E.V.}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{252,400 - 156,547}{252,400} \times 100 = 39.98\%$$

Este es el porcentaje en que podrían disminuir las ventas o bien la producción, es bajo debido a que los gastos fijos son altos en relación a las ventas.

➤ Gráfica del punto de equilibrio

Para analizar mejor el efecto del punto de equilibrio se presenta una gráfica donde se notan los efectos de éste en la vida útil del proyecto.

**Gráfica 47**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Punto de Equilibrio en Valores**  
**Proyectada Primer Año**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica se puede apreciar de una mejor manera la combinación de los elementos utilizados, como las ventas, margen de seguridad, punto de equilibrio en valores y gastos fijos, los cuales servirán para determinar el punto de equilibrio para el primer año de realización del proyecto.

- **Herramienta compleja**

El análisis mediante la herramienta compleja permitirá estimar el valor de la inversión en el tiempo que durará el proyecto; la tasa de rendimiento mínima aceptada, el valor actual neto, la relación beneficio costo, la tasa interna de

retorno y el período de recuperación de la inversión, permitirán determinar la viabilidad del proyecto y el beneficio que retribuirá a los socios.

➤ Tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA–

Este índice representa el porcentaje que como mínimo un inversionista esta dispuesto a aceptar como producto de invertir en el proyecto, en pocas palabras se puede decir que si la tasa de rendimiento del proyecto esta por debajo de está, el inversionista no invertirá. Para el presente proyecto se estimó un rendimiento del 20%.

Para determinar la relación del rendimiento en función de la –TREMA–, es necesario establecer una tasa promedio ponderado, por lo que se utilizará una tasa del 20%, que es mayor al 19% anual que es lo que costará el préstamo.

➤ Flujo neto de fondos

Herramienta básica que permite determinar las razones necesarias dentro de la evaluación económica. Existen dos formas de calcularlo, mediante los ingresos y egresos netos o bien por medio de las utilidades netas más los gastos que no requirieron efectivo, en ambos casos es necesario sumar al último año el valor de rescate del proyecto ya que éste también forma parte del flujo neto de fondos.

Para el presente proyecto el flujo neto de fondos queda de la siguiente manera:

**Cuadro 146**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Flujo Neto de Fondos Projectado para Cada Año**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                    | Año 5          | Año 6          | Año 7          | Año 8          | Año 9            | Total            |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Ingresos</b>             |                |                |                |                |                  |                  |
| Venta de producto           | 252,400        | 326,800        | 428,000        | 574,000        | 747,600          | 2,328,800        |
| V/rescate                   |                |                |                |                | 318,000          | 318,000          |
| <b>Total</b>                | <b>252,400</b> | <b>326,800</b> | <b>428,000</b> | <b>574,000</b> | <b>1,065,600</b> | <b>2,646,800</b> |
| <b>Egresos</b>              |                |                |                |                |                  |                  |
| Insumos                     | 7,170          | 8,461          | 9,984          | 11,781         | 13,901           | 51,297           |
| Mano de obra                | 25,599         | 30,207         | 35,644         | 42,060         | 49,631           | 183,141          |
| Costos indirectos variables | 11,582         | 13,667         | 16,127         | 19,030         | 22,456           | 82,862           |
| Gastos variables ventas     | 7,402          | 9,247          | 12,935         | 14,780         | 16,637           | 61,001           |
| Gastos de administración    | 30,040         | 30,040         | 30,040         | 30,040         | 30,040           | 150,200          |
| Gastos financieros          | 32,300         | 24,225         | 16,150         | 8,075          | 0                | 80,750           |
| Impuesto Sobre la renta     | 23,622         | 47,603         | 77,415         | 121,160        | 172,837          | 442,637          |
| <b>Total egresos</b>        | <b>137,715</b> | <b>163,450</b> | <b>198,295</b> | <b>246,926</b> | <b>305,502</b>   | <b>1,051,888</b> |
| <b>Flujo neto</b>           | <b>114,685</b> | <b>163,350</b> | <b>229,705</b> | <b>327,074</b> | <b>760,098</b>   | <b>1,594,912</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El flujo neto de fondos es positivo al final del proyecto lo que indica que el proyecto es autosuficiente, permite recuperar la inversión, y mantener el costo de la operación durante los años de vida útil.

➤ **Valor actual neto –VAN–**

Este indicador permite analizar de forma actualizada los beneficios que producirá un proyecto, para evaluar si es rentable, su importancia radica en que permite determinar el valor del dinero en función del tiempo, es decir permite establecer el valor de la inversión que se hará en el proyecto.

Para calcular el VAN es necesario contar con un factor de actualización el cual es aplicado al flujo neto de cada año y su valor oscila entre cero y uno, para determinar su valor actual. La fórmula que se utiliza para determinar el factor de actualización es la siguiente:

$$F.A.= \frac{1}{(1+r)^n}$$

Para interpretar mejor la formula, es necesario aclarar que “r” corresponde al porcentaje que se desea actualizar el valor de los flujos netos de fondos y “n” representa a cada período de vida útil. Para el presente proyecto se utilizará una tasa de actualización del 20%.

**Cuadro 147**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Cálculo del Valor Actual Neto al 20%**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inver-<br/>sión<br/>fija</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo<br/>neto de<br/>fondos</b> | <b>Factor de<br/>actualización<br/>20%</b> | <b>Valor<br/>actual<br/>neto</b> |
|--------------|---------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| 0            | 723,778                         |                  | 723,778          | -723,778                            | 1.000                                      | -723,778                         |
| 5            |                                 | 252,400          | 137,715          | 114,685                             | 0.833                                      | 95,533                           |
| 6            |                                 | 326,800          | 163,450          | 163,350                             | 0.694                                      | 113,365                          |
| 7            |                                 | 428,000          | 198,295          | 229,705                             | 0.579                                      | 132,999                          |
| 8            |                                 | 574,000          | 246,926          | 327,074                             | 0.482                                      | 157,650                          |
| 9            |                                 | 1,065,600        | 305,502          | 760,098                             | 0.402                                      | 305,559                          |
| <b>Total</b> | <b>723,778</b>                  | <b>2,646,800</b> | <b>1,775,666</b> | <b>871,134</b>                      |                                            | <b>81,328</b>                    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en la suma algebraica del valor actual neto al rebajarlo es positivo e indica que el proyecto es factible.

➤ **Relación beneficio costo**

La relación beneficio costo permite determinar si los ingresos que generará el proyecto serán suficientes para hacer frente a sus costos y gastos, es por ello que el resultado que de la aplicación de este índice debe ser superior a uno, de lo contrario el proyecto no es favorable; la fórmula que se utiliza para calcularlo es:

$$R.B.C. = \frac{\text{Valor actual neto de los ingresos}}{\text{Valor actual neto de los egresos}}$$

Los ingresos y egresos se actualizarán a una tasa del 20%.

**Cuadro 148**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Cálculo del VAN Ingresos y VAN Egresos**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Factor de<br/>actualización<br/>20%</b> | <b>Ingresos<br/>actualizados</b> | <b>Egresos<br/>actualizados</b> |
|--------------|------------------|------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 0            |                  | 723,778          | 1.000                                      |                                  | 723,778                         |
| 5            | 252,400          | 137,715          | 0.833                                      | 210,249                          | 114,717                         |
| 6            | 326,800          | 163,450          | 0.694                                      | 226,799                          | 113,434                         |
| 7            | 428,000          | 198,295          | 0.579                                      | 247,812                          | 172,713                         |
| 8            | 574,000          | 246,926          | 0.482                                      | 276,668                          | 119,018                         |
| 9            | 1,065,600        | 305,502          | 0.402                                      | 428,371                          | 122,812                         |
| <b>Total</b> | <b>2,646,800</b> | <b>1,775,666</b> |                                            | <b>1,389,899</b>                 | <b>1,366,472</b>                |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los valores calculados aplicados a la fórmula darán los siguientes resultados:

$$RBC = \frac{1,389,899}{1,366,474} = 1.02$$

La relación beneficio costo es superior a uno, ya que por cada quetzal invertido el beneficio costo es de dos centavos.

➤ **Tasa interna de retorno –TIR–**

Es también conocido como –TIR–, este indicador permitirá determinar el retorno porcentual que en promedio rendirá el proyecto, y para calcularlo es necesario actualizar los beneficios que generará durante su vida útil. Para determinar la

TIR se deberá actualizar los flujos netos de fondos a un valor porcentual que de positivo y otro que de negativo; la fórmula es la siguiente:

$$TIR = R + (R2 - R1) \left( \frac{(VAN+) / (VAN+) - (VAN-)}{1} \right)$$

Para el presente proyecto se actualizarán los flujos netos de fondos al 20% y 29%.

**Cuadro 149**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Cálculo del VAN Positivo y VAN Negativo**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Año          | Flujo neto de fondos | Factor de actualización 20% | VAN +         | Factor de actualización 29% | VAN -          |
|--------------|----------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|----------------|
| 0            | -723,778             | 1.000                       | -723,778      | 1.000                       | -723,778       |
| 5            | 114,685              | 0.833                       | 95,533        | 0.775                       | 88,881         |
| 6            | 163,350              | 0.694                       | 113,365       | 0.601                       | 98,173         |
| 7            | 229,705              | 0.579                       | 132,999       | 0.466                       | 107,043        |
| 8            | 327,074              | 0.482                       | 157,650       | 0.361                       | 118,074        |
| 9            | 760,098              | 0.402                       | 305,559       | 0.280                       | 212,827        |
| <b>Total</b> | <b>871,134</b>       |                             | <b>81,328</b> |                             | <b>-98,780</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los valores calculados aplicados a la fórmula darán los siguientes resultados:

$$T.I.R. = 20 + (29-20) \left( \frac{98,780 / 81,328 - (-98,780)}{1} \right) = 25\%$$



El 25% representa el valor de actualización, que aplicado a los flujos de fondos, dará como resultado cero, lo que implica que en función del tiempo, a esta tasa el proyecto no genera beneficios o pérdidas, pero se mantiene el valor de la inversión.

- Período de recuperación de la inversión

Este índice expresa en años, el tiempo que será necesario para recuperar la inversión, se determina a partir del flujo de fondos acumulado, y la siguiente fórmula:

$$PRI = \frac{\text{Inversión total} - \text{FNF acumulado anterior}}{\text{FNF acumulado posterior} - \text{FNF acumulado anterior}}$$

**Cuadro 150**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Manzana**  
**Cálculo del Flujo Neto de Fondos Acumulado**  
**Año: 2,006**

(Cifras en Quetzales)

| Concepto     | Flujo neto de fondos | Flujo neto de fondos acumulado |
|--------------|----------------------|--------------------------------|
| Año 5        | 114,685              | 114,685                        |
| Año 6        | 163,350              | 278,035                        |
| Año 7        | 229,705              | 507,740                        |
| Año 8        | 327,074              | 834,814                        |
| Año 9        | 760,098              | 1,594,912                      |
| <b>Total</b> | <b>1,594,912</b>     |                                |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Al aplicar los valores determinados a la fórmula tendremos:

$$PRI = \frac{723,778 - 114,685}{278,035 - 114,685} = \frac{609,093}{163,350} = 3.72876$$

El tiempo que tardará en recuperarse la inversión que será de tres años con nueve meses.

#### 8.1.8 Impacto social

El desarrollo del proyecto de producción de manzana puede ser una alternativa generadora de beneficios tanto para las 50 familias que conformarán el grupo de socios de la Cooperativa, como para el resto de habitantes del Municipio, ya que incrementará la actividad productiva de los agricultores y generará empleo temporal en época de cosecha.

- Generación de empleo

El proyecto generará fuentes de trabajo tanto fijas como temporales, ya que es un producto que permite ser cosechado durante cuatro meses en el año.

Durante los cuatro años de formación de la plantación generará salarios más prestaciones por un total de Q.64,706.00 para beneficiar a 42 personas y durante los cinco años de vida útil del proyecto se espera que se paguen salarios más prestaciones por Q.309,856.00 entre un total de 109 personas, lo que ayudará a mejorar el nivel de vida de las personas que laboren en el proyecto, así como incrementará el flujo comercial del Municipio.

## **8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE ARVEJA CHINA**

Se presenta la propuesta de inversión denominada producción de arveja china en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá.

### **8.2.1 Descripción del proyecto**

El proyecto consistirá en la siembra de cinco manzanas de terreno de la variedad Oregon Sugar Pod II, que se implementará en el caserío Chuisajcap, se estiman tres cosechas al año, la producción estará destinada al mercado internacional, entre los que destacan Estados Unidos, Canadá y la Comunidad Europea.

### **8.2.2 Justificación del proyecto**

Se estableció que la hidrografía, clima y tipo de suelo son adecuados para la producción por la cercanía al río madre vieja, se emplearán sistemas de miniriego para cosechar en diferentes épocas del año lo que pretende generar empleo para beneficiar a la población.

Para llevar a cabo la producción del cultivo es necesario adquirir insumos que podrán obtenerse en la Cabecera Departamental.

### **8.2.3 Objetivos**

Con la implementación del proyecto se espera alcanzar los objetivos siguientes:

#### **8.2.3.1 General**

Fomentar el desarrollo socioeconómico del Municipio a través de la producción de arveja china para contribuir a la diversificación de la actividad agrícola y mejorar el nivel de vida de la población.

#### 8.2.3.2 Específicos

- ✓ Aprovechar la altitud de los suelos.
- ✓ Promover la producción y comercialización a través de la búsqueda de exportadores del producto.
- ✓ Motivar a pequeños productores a iniciar la producción de nuevos cultivos.
- ✓ Generar fuentes de trabajo en el Municipio.

#### 8.2.4 Estudio de mercado

Permite conocer el grado de aceptación el cual se determina al analizar las variables oferta, demanda, precio y descripción del producto.

##### 8.2.4.1 Identificación del producto

El cultivo de arveja china en variedades Oregon Sugar Pod II y Mammoth Meelting Sugar, es el producto agrícola de mayor exportación. Se utiliza para acompañar sopas y ensaladas en muchos países del mundo, por lo tanto, tiene un mercado amplio y potencial. El nombre científico es *Pisum Satyum* y pertenece a la familia de leguminosas de carácter trepador; alcanza 1.50 a 1.75 metros de altura.

##### 8.2.4.2 Oferta

Con base en datos obtenidos en la coordinación ejecutiva del comité de arveja china de la – AGEXPRONT– se determinó que la oferta total se conforma por la producción nacional más las importaciones.

- Producción nacional

Durante el año 2,005 se situó en 681,300 quintales en un área cultivada de 6,600 manzanas en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Baja Verapaz y Quiché.

- Importaciones

Este cultivo es importante para Guatemala ya que la producción se destina en 85% como mínimo para la exportación. Sin embargo, se observa un incremento en las importaciones de este producto de 2,500 quintales cada año.

- Oferta total

Refleja un crecimiento constante en los últimos seis años, pero ésta no es capaz de satisfacer la demanda interna. El 15% de la producción que no se exportó se consumió en el mercado local.

A continuación se presenta el cuadro de oferta total histórica y proyectada que se conforma por la producción nacional más importaciones:

**Cuadro 151**  
**República de Guatemala**  
**Oferta Total Histórica y Proyectada de Arveja China**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción nacional 1/</b> | <b>Importaciones 2/</b> | <b>Oferta Total</b> |
|------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 2,001      | 630,000                       | 2,700                   | 632,700             |
| 2,002      | 661,500                       | 12,800                  | 674,300             |
| 2,003      | 681,300                       | 11,500                  | 692,800             |
| 2,004      | 708,900 1/                    | 14,800 2/               | 723,700             |
| 2,005      | 734,500                       | 17,800                  | 752,300             |
| 2,006      | 760,200                       | 20,700                  | 780,900             |
| 2,007      | 785,800                       | 23,600                  | 809,500             |
| 2,008      | 811,500                       | 26,600                  | 838,100             |
| 2,009      | 837,100                       | 29,500                  | 866,600             |
| 2,010      | 862,800                       | 32,400                  | 895,200             |

1/Y= a+bx donde a=9, b=2.93 (4) mínimos cuadrados.

2/Y= a+bx donde a=657.6, b=25.65 (4) mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Asociación Gremial de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT-.

El cuadro anterior muestra un crecimiento constante en la producción nacional e importaciones que reflejan aumento de la oferta total de 630,000 quintales en el año 2,001 a 862,800 quintales en el año 2010 según la proyección, lo cual equivale a un incremento del 37%.

#### 8.2.4.3 Demanda

Cantidades de un producto que tienen un mercado de compradores o posibles adquirientes que son capaces de obtenerlo en un período determinado. La arveja china es una alternativa para la economía de los pequeños y medianos agricultores del altiplano que incorpora alrededor de 18,000 productores; según datos históricos proporcionados por el Banco de Guatemala en el año de 1,994 el país se convirtió en el mayor exportador de este cultivo por encima de México, República Dominicana, Zimbawe, Zambia y Honduras que fueron los más cercanos competidores en cuanto a la exportación.

- Demanda potencial

Es la cantidad de un producto que se espera sea adquirida por el consumidor. Se obtendrán dos datos: La población delimitada y el consumo per cápita. En el siguiente apartado se presenta el cuadro que refleja la demanda potencial histórica y proyectada:

**Cuadro 152**  
**República de Guatemala**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Arveja China**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Población Total</b> | <b>Población delimitada 65%</b> | <b>Consumo per cápita</b> | <b>Demanda potencial</b> |
|------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 2,001      | <b>11,504,000</b>      | 7,478,000                       | 0.1952                    | 1,460,000                |
| 2,002      | 11,791,000             | 7,664,000                       | 0.1952                    | 1,496,000                |
| 2,003      | 12,087,000             | 7,857,000                       | 0.1952                    | 1,534,000                |
| 2,004      | 12,390,000             | 8,054,000                       | 0.1952                    | 1,572,000                |
| 2,005      | 12,700,000             | 8,255,000                       | 0.1952                    | 1,611,000                |
| 2,006      | 13,019,000             | 8,462,000                       | 0.1952                    | 1,652,000                |
| 2,007      | 13,445,000             | 8,739,000                       | 0.1952                    | 1,706,000                |
| 2,008      | 13,678,000             | 8,891,000                       | 0.1952                    | 1,735,000                |
| 2,009      | 14,017,000             | 9,111,000                       | 0.1952                    | 1,778,000                |
| 2,010      | 14,362,000             | 9,335,000                       | 0.1952                    | 1,822,000                |

Fuente: Elaboración propia con base a datos de la Asociación Gremial de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT- y Balance Nutricional del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-.

El cuadro anterior muestra las estadísticas que reflejan un incremento positivo constante. Se tomó como base para definir la población delimitada a las personas mayores de siete años y menores de 70 años que representan el 65% de la población total.

- **Consumo aparente**

Se define como la cantidad de bienes y servicios que adquieren, consumen y se espera adquieran en el futuro para satisfacer sus necesidades. En el siguiente cuadro se presenta el consumo aparente histórico y proyectado:

**Cuadro 153**  
**República de Guatemala**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Arveja China**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción 1/</b> | <b>Importación</b> | <b>Exportación 3/</b> | <b>Consumo aparente</b> |
|------------|----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| 2,001      | 630,000              | 2,700              | 432,800               | 199,900                 |
| 2,002      | 661,500              | 12,800             | 447,800               | 226,500                 |
| 2,003      | 681,300              | 11,500             | 493,100               | 199,700                 |
| 2,004      | 1/ 708,900           | 14,800             | 498,130/              | 225,600                 |
| 2,005      | 734,500              | 1,700              | 518,200               | 234,100                 |
| 2,006      | 760,200              | 20,700             | 538,300               | 242,600                 |
| 2,007      | 785,800              | 23,600             | 558,400               | 251,100                 |
| 2,008      | 811,500              | 26,500             | 578,500               | 259,500                 |
| 2,009      | 837,100              | 29,500             | 598,600               | 268,000                 |
| 2,010      | 862,800              | 32,400             | 618,700               | 276,500                 |

1/yc= a+bx donde a=690.4, b=6.19 (4) mínimos cuadrados.

3/yc=a+bx donde a=457.9, b=20.1 (4) mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Asociación Gremial de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT-.

Los datos estadísticos del cuadro anterior muestran un incremento de tres a cuatro por ciento anual en el consumo aparente en los últimos diez años, el cual es bajo debido a que se exporta la mayor parte de la producción; para el consumo local se destina la producción que no es apta para la exportación.

- **Demanda insatisfecha nacional**

Se define como el sector de la población que no logra satisfacer la necesidad de cierto producto, aún si existe capacidad de compra, las estadísticas que se presentan a continuación lo demuestran:



**Cuadro 154**  
**República de Guatemala**  
**Demanda insatisfecha Histórica y Proyectada de Arveja China**  
**Período: 2,001 – 2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda potencial</b> | <b>Consumo aparente</b> | <b>Demanda insatisfecha</b> |
|------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 2,001      | 1,460,000                | 199,900                 | 1,260,100                   |
| 2,002      | 1,496,000                | 226,500                 | 1,269,500                   |
| 2,003      | 1,534,000                | 199,700                 | 1,334,300                   |
| 2,004      | 1,572,000                | 225,600                 | 1,346,300                   |
| 2,005      | 1,611,000                | 234,100                 | 1,376,800                   |
| 2,006      | 1,652,000                | 242,600                 | 1,409,300                   |
| 2,007      | 1,702,000                | 251,100                 | 1,454,900                   |
| 2,008      | 1,735,000                | 259,500                 | 1,475,400                   |
| 2,009      | 1,778,000                | 268,100                 | 1,509,900                   |
| 2,010      | 1,822,000                | 276,500                 | 1,545,500                   |

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 152 y 153 de este trabajo.

La proyección de demanda insatisfecha de arveja china se determinó para demostrar que esta representa un mercado potencial para el proyecto, una parte de la producción podría destinarse al mercado local. Se muestra en el cuadro anterior que la demanda insatisfecha se ha incrementado en los últimos seis años entre tres y nueve por ciento debido al crecimiento de la demanda potencial y que el consumo aparente se ha elevado en menor proporción.

- **Demanda internacional**

Dentro del proyecto es importante destacar que la producción se destinará para el mercado internacional, los de mayor consumo según estadísticas son: Estados Unidos, Canadá y la Comunidad Europea. La exportación se realizará a través de empresas agroexportadoras, a continuación se presenta el cuadro de exportaciones al mercado potencial más grande.

**Cuadro 155**  
**República de Guatemala**  
**Demanda Internacional Histórica y Proyectada de Arveja China**  
**Destino: Estados Unidos de América**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Exportaciones<br/>qq</b> | <b>Exportaciones en<br/>U.S.\$</b> |
|------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 2,001      | 432,800                     | 13,645,600                         |
| 2,002      | 447,800                     | 14,105,700                         |
| 2,003      | 493,100                     | 15,532,600                         |
| 2,004      | 498,100                     | 15,690,100                         |
| 2,005      | 518,200                     | 16,323,300                         |
| 2,006      | 538,300                     | 16,956,400                         |
| 2,007      | 558,400                     | 17,589,600                         |
| 2,008      | 578,500                     | 18,222,700                         |
| 2,009      | 598,600                     | 18,855,900                         |
| 2,010      | 618,700                     | 19,489,100                         |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Asociación Gremial de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT-.

- **Empresas exportadoras**

La Asociación gremial de exportadores -AGEXPRONT- se hace representar a través de la creación de la Coordinación ejecutiva del comité de arveja china, conformada por las empresas dedicadas a ésta actividad, se presenta a continuación un detalle de las mismas: Agrícola Santa María, Agroexportadora San Lucas, Agrícola Tierra Nueva, Comercializadora Aj Ticonel, Corporación Tres, S.A., Det Pon, S.A.; Exotic Farm Market, S.A.; Frutesa, Agil, Grupo Hortícola de exportación, S.A.

El detalle anterior identifica a las empresas exportadoras adscritas y avaladas por la -AGEXPRONT-, dentro de las que destaca la Comercializadora Aj Ticonel porque ofrece los mejores precios de compra.

#### 8.2.4.4 Precio

La información desarrollada en los estudios de mercado, técnico, financiero y administrativo legal para el presente proyecto recomienda un precio de Q.490.00 por quintal de arveja china.

#### 8.2.4.5 Comercialización

El proceso se conforma de tres etapas: Concentración, equilibrio y dispersión. Regulan todas las actividades concernientes al producto en el momento de estar listos para ser comercializados, analiza los entes participantes y el papel que desempeñan para cumplir las condiciones requeridas.

- **Concentración**

La producción se ubicará en la bodega del proyecto, con una extensión territorial de 0.0625 manzanas, en éste lugar se reunirá el total de la producción en cada cosecha durante el año, hasta que se realice la operación de compra-venta con la empresa agroexportadora que adquiera la producción.

Por ser un producto perecedero, no podrá permanecer mas de veinticuatro horas, por lo tanto, es de gran importancia para el proyecto la comercialización del mismo de forma anticipada debido al riesgo que se corre al no haber potenciales compradores.

- **Equilibrio**

Es importante mencionar que se elaborarán planes y controles de producción, sin embargo, el equilibrio no podrá manejarse por parte del productor; debido a que lo determinarán las agroexportadoras. Se dependerá de la demanda internacional y la relación oferta-demanda en el exterior, derivado de esto se dará la posibilidad de incrementar la producción.

- Dispersión

Esta función consiste en la forma en que los productos los adquiere el consumidor final en condiciones adecuadas.

La dispersión será determinada de dos formas:

- Al vender la producción a una sola exportadora, quien dispersará la misma.
- Al venderla a diferentes exportadoras, se dispersará entre ellas.

- Análisis de comercialización

Este comprende los análisis institucional, funcional y estructural, que se detallan a continuación:

- Análisis institucional

Se enfoca en los entes participantes en el proceso de comercialización. Para el proyecto de producción de arveja china se analiza a dos sujetos que conforman el sistema de distribución e intercambio de la misma; el productor, quien se encarga de buscar e iniciar la labor de vender el producto, para esto buscará dentro de las empresas exportadoras a la que ofrezca mejores condiciones, precio de compra y el mayorista quien fungirá como exportador; buscará la producción entre los productores de arveja china que tengan producto con estándares de calidad para poder ser exportado.

- Análisis funcional

Se compone por las funciones que conforman el producto y pueden darle un valor agregado, se procederá a analizar el papel que desempeñan las mismas.

✓ Funciones de intercambio

En el proceso de comercialización, el método que se utilizará será la inspección, el mayorista acudirá al proyecto para verificar la calidad del producto que se ofrece y si aprueba los estándares de calidad exigidos en el exterior.

La negociación del producto se hará vía telefónica y en forma personal, la desventaja que se observará es que el exportador será quien determine el precio basado en el mercado internacional.

✓ Funciones físicas

Se constituyen por las funciones relacionadas con la transferencia física y transformaciones que sufren los productos.

- Acopio

Es donde se reúne el total de la producción en lotes homogéneos para facilitar el transporte de la misma. Esta función se cumplirá cuando el mayorista acuda al proyecto a comprar el producto, este se estibarán al guardar una uniformidad en cuanto a la unidad de medida, el quintal.

- Almacenamiento

Función de mantener el producto en un lugar determinado un máximo de veinticuatro horas porque es perecedero, para este proyecto se dará al depositar la producción en la bodega y se esperará que el mayorista recoja el producto y lo almacene en frío.

- Clasificación

La realizará el productor al formar lotes homogéneos del producto y el exportador al verificar la calidad del mismo.

➤ **Análisis estructural**

Este comprende la estructura, conducta y eficiencia de mercado, que se analizan a continuación:

La estructura de mercado se conformará por productores que serán los socios que participaran en el proyecto y exportadores que para el estudio del proyecto se denominará mayorista quienes se encarguen de exportar la producción. En relación al precio de mercado éste fluctuará porque depende del tipo de cambio y la demanda internacional del producto.

Los costos derivados del transporte, llenado de sacos y traslado de la producción los absorberá el mayorista; pero serán contemplados al determinar el precio de compra.

En cuanto a la conducta de mercado el productor promoverá la producción al contactar a empresas exportadoras quienes harán una oferta de precio por el producto.

La eficiencia de mercado dependerá de los siguientes factores:

- ✓ Utilizar programas de ayuda, asesoría y financiamiento para optimizar la producción.
- ✓ Llevar controles de calidad de producción para aprobar los estándares establecidos para la exportación del producto.
- ✓ Registrar costos detallados para medir la productividad

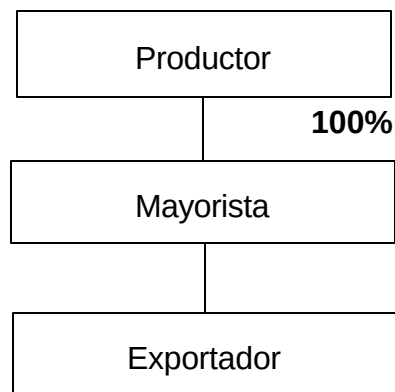
- **Operaciones de comercialización**

Se componen por los canales y márgenes de comercialización, éstos se determinan a continuación:

- Canales de Comercialización

La forma de comercializar la producción de arveja china que se propone es la siguiente:

**Gráfica 48**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Canal de Comercialización**  
**Año: 2,006**



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El canal de comercialización identificado es un canal uno. El mismo presenta una estructura donde el mayorista buscará la producción en las unidades productivas para exportarla.

**Cuadro 156**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b>         | <b>Precio<br/>De<br/>venta<br/>Q.</b> | <b>MBC<br/>Q.</b> | <b>Costo<br/>De<br/>mercadeo<br/>Q.</b> | <b>MNC<br/>Q.</b> | <b>%<br/>Inversión</b> | <b>%<br/>Participación</b> |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| Cooperativa de productores | 490.00                                |                   |                                         |                   |                        | 71                         |
| Mayorista                  | 690.00                                | 200.00            | 60.00                                   | 140.00            | 29                     | 29                         |
| Transporte refrigerado     |                                       |                   | 40.00                                   |                   |                        |                            |
| Carga y descarga           |                                       |                   | 10.00                                   |                   |                        |                            |
| Embalaje                   |                                       |                   | 10.00                                   |                   |                        |                            |
| Consumidor final           |                                       |                   |                                         |                   |                        |                            |
| <b>Total</b>               |                                       | <b>200.00</b>     | <b>60.00</b>                            | <b>140.00</b>     |                        | <b>100</b>                 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro presenta una participación de Q0.71 por cada quetzal invertido para la cooperativa de productores y Q0.29 por el mayorista. El transporte refrigerado se contempla por vía marítima porque representa un costo menor que el transporte aéreo.

#### 8.2.5 Estudio técnico

Define la localización, tamaño, duración, proceso productivo y requerimientos técnicos para determinar la productividad de la propuesta de inversión.

##### 8.2.5.1 Localización

Se refiere al área física en donde se ubicará el proyecto, para realizar las tareas de producción de cultivo de arveja china. Se divide en macro localización y microlocalización



- **Macrolocalización**

El proyecto se implementara en el municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá, que tiene una extensión territorial de 34 kilómetros cuadrados, se ubica a 20.5 km. de distancia de la Cabecera Departamental y a 158.5 km. de la Ciudad Capital por la ruta Interamericana, que atraviesa la Cabecera Departamental, Panajachel y Santa Catarina Palopó. Desde la ciudad Capital, vía Patzún, San Andrés Semetabaj, Panajachel y Santa Catarina Palopó, representa una distancia de 140.50 km. y vía lacustre desde el municipio de San Lucas Tolimán. Desde la Costa Sur a 170 Km. por la carretera que inicia en el municipio de Coteles.

- **Microlocalización**

Se ubica en el caserío Chuisajcap a 28 kilómetros de la Cabecera Municipal colinda al sur con Xequistel, al oeste con la aldea Godínez, San Andrés Semetabaj, al este con el Río Madre Vieja, y al norte con Los Robles, San Andrés Semetabaj. Situada a 2,237 mts. sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° 41' 57" y longitudinales 94° 05' 21".

El recorrido se realiza en vehículo en un tiempo de una hora. De aldea Godínez para el centro de la comunidad existe un camino de terracería de dos kilómetros. Este recorrido se hace a pie en 20 minutos y en vehículo se hace en cinco. Esta vía es transitable todo el año.

#### 8.2.5.2 Tamaño

Tendrá una producción de 1,875 quintales anuales en una superficie de cinco manzanas. El tiempo de duración del proyecto será de cinco años.

#### 8.2.5.3 Volumen, valor y superficie de la producción

El siguiente cuadro muestra la producción estimada y el área que se utilizará:

**Cuadro 157**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Programa de Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Año</b>     | <b>Cantidad de manzanas</b> | <b>Programa de producción qq</b> | <b>Valor Unitario Q.</b> | <b>Valor de producción Q.</b> |
|----------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1              | 5                           | 1,875                            | 490                      | 918,750.00                    |
| 2              | 5                           | 1,875                            | 490                      | 918,750.00                    |
| 3              | 5                           | 1,875                            | 490                      | 918,750.00                    |
| 4              | 5                           | 1,875                            | 490                      | 918,750.00                    |
| 5              | 5                           | 1,875                            | 490                      | 918,750.00                    |
| <b>Totales</b> |                             | <b>9,375</b>                     |                          | <b>4,593,750.00</b>           |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El rendimiento por manzana es de 125 quintales y se realizarán tres cosechas al año, el valor unitario del quintal es de Q.490.00, la producción para los cinco años de vida del proyecto es de Q.4,593,750.00 para un área de cinco manzanas cultivadas.

- **Proceso productivo**

Para la producción de arveja china el proceso productivo incluye una secuencia de pasos en forma planificada, a continuación se presenta el orden cronológico a seguir para la obtención del cultivo.

- **Preparación del terreno**

Debe prepararse con 30 días de anticipación, limpiar el área de hierbas o malezas para lo cual es necesario arar la tierra, trazar surcos y camellonar la tierra.

- **Siembra**

Se hará sobre los surcos marcados en forma manual o mecánica, de manera que las semillas queden a una distancia de dos a cuatro centímetros de

profundidad. Después de la germinación de las semillas se dejará una planta a cada 8 cm., será necesario efectuar un raleo a los cinco días de nacidas las plantas.

- Colocación de postes o tutores

Debe realizarse a los 10 días después de la siembra, serán de bambú con las siguientes medidas: de dos ochenta a tres metros de altura y ocho a 12 centímetros de diámetro. Se colocarán a lo largo de los surcos, uno a cada cuatro o cinco metros, deben enterrarse a una profundidad de setenta y cinco centímetros. Para una mejor protección de la parte que va enterrada, es aconsejable aplicar a la base de los postes aceite quemado. Cuando la siembra se hace a mano, el posteo puede realizarse antes de la siembra, después de haber marcado y trazado los surcos donde irá colocada la semilla.

- Colocación de pita

Se coloca pita plástica o rafia en hileras dobles y paralelas amarradas a los tutores. Se colocan cinco hiladas; la primera a 15 cm., del suelo, la segunda a 20 cm. de la primera y la distancia entre la segunda, tercera, cuarta y quinta debe ser de 25 cm. Se supervisa el crecimiento de la planta para introducirla en las pitas, con lo cual evitará que se quiebre y facilite la actividad de corte durante la cosecha.

- Fertilización

La primera se efectúa al momento del trasplante; la segunda al inicio de la floración y la tercera al inicio de la fructificación.

- Limpia y calza

Se realiza a los veinte días de germinada la semilla. Consiste en limpiar el terreno de cualquier maleza y remover la tierra alrededor del surco sin lastimar la

planta. La segunda limpia y calza a los cuarenta días de germinada la semilla antes de realizar la segunda fertilización.

- Fumigaciones

Se hace con intervalos de ocho días y se termina con la actividad del último corte; la primera fumigación se aplica a los veinte días de germinada la semilla.

- Cosecha y corte

A los sesenta días de sembrada la semilla, la plantación esta lista para iniciar el corte, dura sesenta días y debe realizar por semana, los días lunes, miércoles y viernes.

- Comercialización

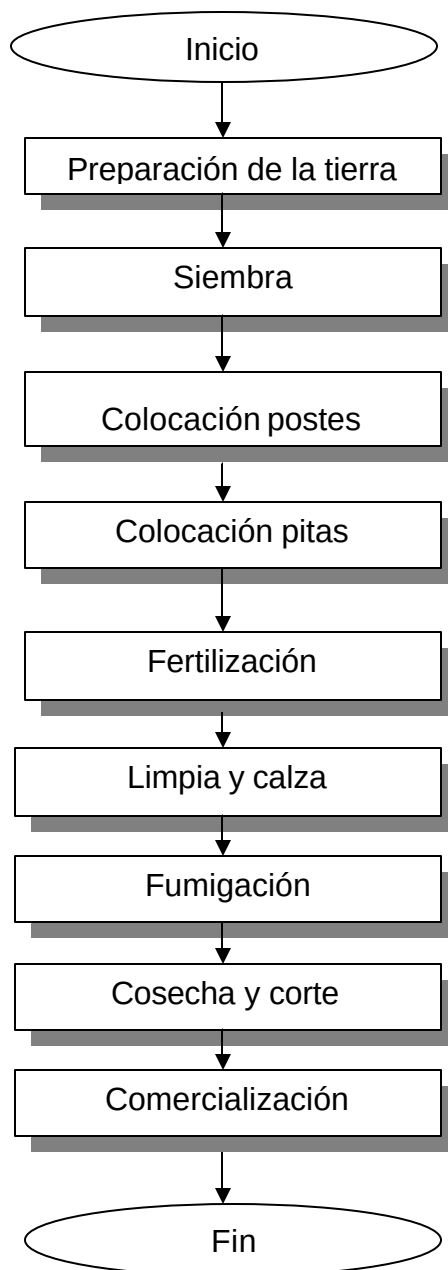
El producto seleccionado y pesado por quintal, se entrega de inmediato al mayorista exportador para su almacenaje en frío, uno de los factores para exportarla congelada radica en la distancia y el sistema de distribución que utilizan en Europa, por lo general se exporta en cajas de cinco libras, los envíos se realizan en contenedores refrigerados. Al momento de la entrega al exportador deberá almacenarse en un cuarto refrigerado para preenfriamiento con aire forzado para mantener la temperatura y humedad relativa de cero a un grado centígrado, se puede almacenar de una a dos semanas como máximo por ser perecedero con un nivel de congelamiento de menos cero punto seis grados centígrados.

- Flujograma del proceso productivo

La siguiente gráfica muestra el proceso productivo para la puesta en marcha de la producción de arveja china.

**Gráfica 49**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica se observan las etapas del proceso productivo de arveja china, en un período de cinco años y tres cosechas anuales.

#### 8.2.5.4 Requerimientos técnicos

Es necesario contar con recursos humanos, físicos y financieros.

- Terrenos

Cinco manzanas de área cultivable con una superficie plana y un máximo de 25 grados de inclinación y 0.0625 manzanas para bodega, el costo total del terreno asciende a Q.253,125.00.

- Otros recursos técnicos

Se necesitará insumos como: mano de obra, instalaciones, herramientas y equipo agrícola. Se presenta una tabla con el detalle de los mismos:

**Tabla 18**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año: 2,006**

| <b>Descripción</b>       | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>Insumos</b>           |                         |                 |
| Semilla                  | Libra                   | 312             |
| 20-20-0                  | Quintal                 | 30              |
| Hydran Plus              | Quintal                 | 20              |
| Nitrato de potasio       | Quintal                 | 10              |
| Nitrato de calcio        | Quintal                 | 15              |
| Captan                   | Librpa                  | 63              |
| Cobre                    | Libra                   | 122             |
| Ziram                    | Libra                   | 122             |
| Malathion                | Litros                  | 31              |
| Thiodán                  | Litros                  | 31              |
| Kevin                    | Libras                  | 31              |
| <b>Mano de obra</b>      |                         |                 |
| Preparación de la tierra | Jornal                  | 90              |
| Siembra                  | Jornal                  | 60              |
| Colocación de postes     | Jornal                  | 80              |
| Colocación de pita       | Jornal                  | 180             |
| Fertilización            | Jornal                  | 35              |
| Limpia y calza           | Jornal                  | 120             |
| Fumigación               | Jornal                  | 70              |
| Cortar cosecha           | Jornal                  | 469             |
| <b>Vehículos</b>         |                         |                 |
| Pick-up                  | Unidad                  | 1               |
| <b>Instalaciones</b>     |                         |                 |
| Bodega y oficina         | Unidad                  | 1               |
| <b>Herramientas</b>      |                         |                 |
| Azadones                 | Unidad                  | 10              |
| Cajas agrícolas          | Unidad                  | 250             |
| Carretillas de mano      | Unidad                  | 10              |
| Machetes                 | Unidad                  | 20              |
| Palas                    | Unidad                  | 10              |
| Piochas                  | Unidad                  | 10              |
| Rastrillos               | Unidad                  | 10              |
| Regaderas                | Unidad                  | 10              |
| <b>Equipo agrícola</b>   |                         |                 |
| Bombas para fumigar      | Unidad                  | 10              |
| <b>Equipo de riego</b>   |                         |                 |
| Bomba para agua          | Unidad                  | 1               |
| Manguera 150 metros      | Unidad                  | 2               |
| Tubería PVC 1 pulgada    | Metros                  | 80              |
| Aspersores               | Unidad                  | 20              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La tabla anterior detalla los requerimientos para el proyecto, en los insumos muestra la cantidad de semillas, fertilizantes, y plaguicidas para cubrir cinco manzanas de arveja china; la mano de obra es de 1,104 jornales, con un valor de Q.42.46 cada uno; el terreno tendrá una extensión de cinco manzanas para el cultivo y 0.0625 manzanas para bodega y oficina. El vehículo para trasladar la producción del terreno hacia la bodega será un pick-up. Es necesaria la adquisición de herramientas, equipo agrícola y de riego.

#### 8.2.6 Estudio administrativo legal

Para producir de forma eficiente, ordenar las actividades de los pequeños productores asociados y aprovechar los recursos disponibles, es necesario organizar a la población para contribuir al desarrollo del Municipio.

##### 8.2.6.1 Justificación

Para obtener los medios necesarios, tener respaldo legal, obtener financiamiento y contar con recursos materiales, técnicos, naturales, humanos y financieros que tiene el Municipio, se determinó que es factible la creación de una Cooperativa.

##### 8.2.6.2 Objetivos

Entre los que se pretenden alcanzar con la realización y ejecución del proyecto se encuentran los siguientes:

- Mejorar las condiciones de vida de los socios de la Cooperativa.
- Explotar los recursos naturales, físicos y humanos, para lograr el desarrollo económico.
- Producir arveja china de buena calidad para exportación.
- Utilizar canales de comercialización adecuados para obtener un margen de rentabilidad aceptable.



- Capacitar en forma constante a los productores para poner en práctica los conocimientos y lograr con ellos incrementar la producción.
- Supervisar la producción para mantener un mejoramiento continuo y obtener producto de buena calidad.

#### 8.2.6.3 Razón social

Con base al artículo sexto de la Ley General de Cooperativas Decreto 82-78, la organización productiva se denominará “Cooperativa de productores de arveja china Xocomil”, del municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá -COPACHSAP-.

#### 8.2.6.4 Marco jurídico

La Cooperativa de productores enmarca en sus políticas el seguimiento y cumplimiento de lineamientos que establece la ley para competir a nivel nacional e internacional. Existen normas internas y externas a las que estarán sujetos los socios, estas se describen a continuación:

- Normativa interna

El personal del área administrativa y productiva estará regido por normas, políticas, reglamentos y estatutos para pertenecer a la asociación.

- Normativa externa

Se toman en cuenta las leyes que rigen a estas entidades, en Guatemala, se describen las siguientes:

➤ En los artículos 34 y 43 de la Constitución Política de la República de Guatemala se hace referencia al derecho de asociación, libertad de industria y comercio.

- Ley del impuesto del valor agregado, Decreto número 27-92 y sus reformas.
- Ley del impuesto sobre la renta Decreto número 26-92 y sus reformas, en lo relativo al pago administrativo del impuesto y su forma de pago.
- Decreto Ley número 82-78 Del Congreso de la República, Ley General de Cooperativas.
- Artículos 368 y 372 Del Código de Comercio, respecto a contabilidades y autorización de libros. Además obligaciones y contratos mercantiles en particular, capítulo único de dicho Código.
- Decreto 1441, Del Congreso de la República, Código de Trabajo, norma las relaciones laborales entre asociación y trabajadores en los artículos 18, 103, 138 y 139, referente a contrato individual del trabajo, salario mínimo, trabajo agrícola y ganadero.

#### 8.2.6.5 Tipo de organización

Para implementar el proyecto de inversión se propone una Cooperativa agrícola que tendrá como fin principal apoyar a los pequeños productores en el caserío Chuisajcap, municipio de San Antonio Palopó.

#### 8.2.6.6 Sistema de organización

Por el tipo de organización y niveles jerárquicos que la integrarán, se recomienda el de tipo lineal.

#### 8.2.6.7 Diseño de la organización

En este proceso, la Asamblea General ve hacia dentro y fuera de la organización, toma decisiones y los miembros ponen en práctica la estrategia, para el caso de la Cooperativa se conformará de comisiones, departamentos y comités.

#### 8.2.6.8 Estructura de la organización

Un organigrama “Es la gráfica que muestra la estructura orgánica interna de la organización formal de una empresa, sus relaciones, sus niveles de jerarquía y las principales funciones que se desarrollan”<sup>16</sup>. El régimen administrativo tiene su base legal en la Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78, artículo 12.

La cooperativa estará conformada por las siguientes unidades administrativas:

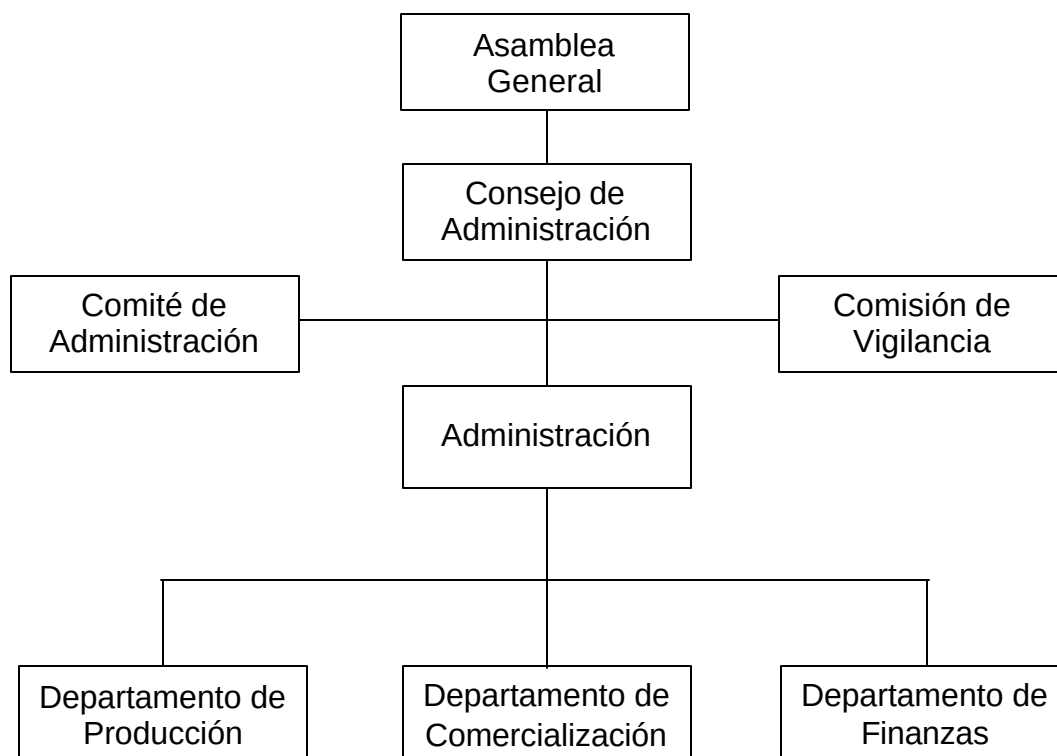
- Asamblea general
- Consejo de administración
- Comisión de vigilancia
- Comité de educación
- Administración
- Departamento de comercialización
- Departamento de producción
- Departamento de finanzas

En la siguiente gráfica se presenta la estructura organizacional que conformará la Cooperativa:

---

<sup>16</sup> Gómez Ceja, Guillermo. Planeación y Organización de Empresas. McGraw-Hill México, Octava Edición, Año 2,001, Pág. 229.

**Gráfica 50**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Estructura Organizacional**  
**Cooperativa Agrícola**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

#### 8.2.6.9 Funciones básicas de las unidades administrativas

Las funciones que debe realizar cada unidad que conforma la Cooperativa de productores de arveja china “Xocomil” son las siguientes:

- Asamblea general

Órgano superior, integrado por un grupo seleccionado de personas, su principal función es tomar decisiones en las Asambleas Generales con el Consejo de Administración y la Comisión de Vigilancia, de acuerdo a los fines para los que será creada.

- Consejo de administración

Es el representante de la entidad ante la ley, controla la participación de los miembros de la Asamblea General, autoriza los gastos de financiamiento y presenta informes de las entradas y salidas de efectivo a la Asamblea General.

- Comisión de vigilancia

Controla y fiscaliza las operaciones administrativas, operativas, comerciales y la ejecución del proceso productivo para garantizar la calidad del producto y maximizar los recursos. Estará conformada por el Presidente y un miembro, electos por la Asamblea General, a quien rendirán informes en forma periódica.

- Comité de educación

Tendrá bajo su responsabilidad la capacitación, orientación y asesoría de los miembros para mejorar la producción y lograr la rentabilidad deseada, se conseguirá con la utilización de técnicas de cultivo apropiadas a las condiciones del Municipio.

- Administración

Representará a la Cooperativa en las actividades que se desarrollen, alguna de las funciones encomendadas son: planificación, organización, dirección y control de las actividades que realice el personal para mantener constante retroalimentación de información y toma de decisiones oportunas.

- Departamento de producción

Una de sus principales funciones será: velar para que se cumpla el proceso productivo en su totalidad y se apliquen las cantidades correctas de químicos en las diferentes etapas, controlar que el crecimiento de las plantas sea uniforme y el riego adecuado, para una buena producción.

- Departamento de comercialización

Unidad encargada y designada para determinar los canales de comercialización apropiados, de acuerdo al volumen de producción para lograr niveles óptimos de ventas del producto, tendrá bajo su responsabilidad la búsqueda de nuevos mercados y el desarrollo de estrategias enfocadas a la satisfacción de los clientes.

- Departamento de finanzas

La llevará un perito contador ajeno a la Cooperativa, será remunerado de forma mensual. Dentro de sus atribuciones están: archivar documentos relacionados con actividades económicas de la Cooperativa, elaborar registros contables y realizar los informes correspondientes.

#### 8.2.7 Estudio financiero

Determina la inversión fija y en capital de trabajo, financiamiento, costo de producción y proyección de estados financieros, que servirán de análisis para determinar la factibilidad del proyecto.

##### 8.2.7.1 Inversión fija

Bienes tangibles tales como terreno, muebles y enseres, maquinarias y equipos; y bienes intangibles como gastos de estudios, patente, gastos de constitución, que se adquieren al inicio del proyecto, los cuales se deprecian a excepción de los terrenos.

El siguiente cuadro presenta la inversión fija por un valor de Q.346,325.00.

**Cuadro 158**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Inversión Fija**  
**Año: 2,006**

| Concepto                      | Cantidad | Valor unitario Q. | Total Q.   |
|-------------------------------|----------|-------------------|------------|
| <b>Terrenos</b>               |          |                   |            |
| Manzanas                      | 5.0625   | 50,000.00         | 253,125.00 |
| <b>Vehículos</b>              |          |                   |            |
| Pick-up                       | 1        | 40,000.00         | 40,000.00  |
| <b>Instalaciones</b>          |          |                   |            |
| Bodega y oficina              | 1        | 10,000.00         | 10,000.00  |
| <b>Herramientas</b>           |          |                   | 15,450.00  |
| Azadones                      | 10       | 60.00             | 600.00     |
| Cajas agrícolas               | 250      | 45.00             | 11,250.00  |
| Carretillas de mano           | 10       | 185.00            | 1,850.00   |
| Machetes                      | 20       | 20.00             | 400.00     |
| Palas                         | 10       | 45.00             | 450.00     |
| Piochas                       | 10       | 40.00             | 400.00     |
| Rastrillos                    | 10       | 30.00             | 300.00     |
| Regaderas                     | 10       | 20.00             | 200.00     |
| <b>Mobiliario y equipo</b>    |          |                   | 1,300.00   |
| Escritorio                    | 1        | 400.00            | 400.00     |
| Silla                         | 10       | 25.00             | 250.00     |
| Archivador                    | 1        | 500.00            | 500.00     |
| Sumadora                      | 1        | 150.00            | 150.00     |
| <b>Equipo de computo</b>      |          |                   | 4,000.00   |
| Computadora e impresora       | 1        | 4,000.00          | 4,000.00   |
| <b>Equipo agrícola</b>        |          |                   |            |
| Bombas para fumigar           | 10       | 425.00            | 4,250.00   |
| <b>Equipo de riego</b>        |          |                   | 10,200.00  |
| Bomba para agua               | 1        | 5,500.00          | 5,500.00   |
| Manguera 150 mts.             | 2        | 550.00            | 1,100.00   |
| Tubería PVC 1 pulgada         | 80       | 35.00             | 2,800.00   |
| Aspersores                    | 20       | 40.00             | 800.00     |
| <b>Gastos de organización</b> |          |                   |            |
| Constitución e inscripción    |          | 8,000.00          | 8,000.00   |
| <b>Total inversión fija</b>   |          |                   | 346,325.00 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006.

La inversión más significativa que deben hacer los agricultores en activos tangibles e intangibles lo representa el terreno y vehículo con un 85% de la inversión fija.

- Depreciaciones y amortizaciones

Con base a los porcentajes establecidos en la ley del impuesto sobre la renta, artículo 19. El gasto de las depreciaciones y amortizaciones se calculan durante los cinco años que durará el proyecto.

**Cuadro 159**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en quetzales)**

| Concepto               | Valor total Q. | %     | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|------------------------|----------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Depreciaciones</b>  |                |       |           |           |           |           |           |
| Vehículos              | 40,000.00      | 20.00 | 8,000.00  | 8,000.00  | 8,000.00  | 8,000.00  | 8,000.00  |
| Mobiliario y equipo    | 1,300.00       | 20.00 | 260.00    | 260.00    | 260.00    | 260.00    | 260.00    |
| Equipo de computo      | 4,000.00       | 33.33 | 1,334.00  | 1,333.00  | 1,333.00  | -         | -         |
| Herramientas           | 15,450.00      | 25.00 | 3,863.00  | 3,863.00  | 3,863.00  | 3,861.00  | -         |
| Instalaciones          | 10,000.00      | 5.00  | 500.00    | 500.00    | 500.00    | 500.00    | 500.00    |
| Equipo agrícola        | 14,450.00      | 20.00 | 2,890.00  | 2,890.00  | 2,890.00  | 2,890.00  | 2,890.00  |
| Total                  |                |       | 16,847.00 | 16,846.00 | 16,846.00 | 15,511.00 | 11,650.00 |
| <b>Amortizaciones</b>  |                |       |           |           |           |           |           |
| Gastos de organización | 8,000.00       | 20.00 | 1,600.00  | 1,600.00  | 1,600.00  | 1,600.00  | 1,600.00  |
| Total                  |                |       | 1,600.00  | 1,600.00  | 1,600.00  | 1,600.00  | 1,600.00  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.



El cuadro anterior muestra las depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos para cada año del proyecto.

#### 8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Integrado por capital que se utilizará para compra de insumos, pago de mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos para la primera cosecha.

El siguiente cuadro muestra la inversión en capital de trabajo para iniciar labores de producción del proyecto.

**Cuadro 160**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año: 2,006**

| Descripción                           | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|---------------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                        |                  |          |                    | <b>27,384</b> |
| Semilla                               | Libra            | 312      | 16.00              | 4,992         |
| <u>Fertilizantes</u>                  |                  |          |                    |               |
| 20-20-0                               | Quintal          | 30       | 125.00             | 3,750         |
| Hydran Plus                           | Quintal          | 20       | 100.00             | 2,000         |
| Nitrato de potasio                    | Quintal          | 10       | 320.00             | 3,200         |
| Nitrato de calcio                     | Quintal          | 15       | 180.00             | 2,700         |
| <u>Plaguicidas</u>                    |                  |          |                    |               |
| Captan                                | Libra            | 63       | 18.00              | 1,134         |
| Cobre                                 | Libra            | 122      | 16.00              | 1,952         |
| Ziram                                 | Libra            | 122      | 16.00              | 1,952         |
| Malathion                             | Litros           | 31       | 38.00              | 1,178         |
| Thiodán                               | Litros           | 31       | 84.00              | 2,604         |
| Kevin                                 | Libras           | 31       | 62.00              | 1,922         |
| <b>Mano de obra</b>                   |                  |          |                    | <b>29,915</b> |
| Preparación de la tierra              | Jornal           | 75       | 42.46              | 3,185         |
| Siembra                               | Jornal           | 20       | 42.46              | 849           |
| Colocación de postes                  | Jornal           | 32       | 42.46              | 1,359         |
| Colocación de pita                    | Jornal           | 32       | 42.46              | 1,359         |
| Fertilización                         | Jornal           | 32       | 42.46              | 1,359         |
| Limpia y calza                        | Jornal           | 32       | 42.46              | 1,359         |
| Fumigación                            | Jornal           | 32       | 42.46              | 1,359         |
| Cortar cosecha                        | Jornal           | 250      | 42.46              | 10,615        |
| Bonificación incentivo                | Jornal           | 505      | 8.33               | 4,207         |
| Séptimo día                           |                  | 84       | 50.79              | 4,266         |
| <b>Costos indirectos variables</b>    |                  |          |                    | <b>23,502</b> |
| Cuota patronal I.G.S.S. 11.67%        |                  | 0.1167   | 25,708.66          | 3,000         |
| Prestaciones laborales                |                  | 0.3055   | 25,708.66          | 7,854         |
| Rafia                                 | Rollo            | 125      | 15.00              | 1,875         |
| Bambú                                 | Ciento           | 63       | 100.00             | 6,300         |
| Empaque                               | Unidad           | 625      | 1.00               | 625           |
| Imprevistos 5% sobre costo directo    |                  | 0.05     | 76,953.51          | 3,848         |
| <b>Gastos fijos de administración</b> |                  |          |                    | <b>10,348</b> |
| Sueldos                               | Mes              | 4        | 1,309.20           | 5,237         |
| Bonificación incentivo                | Mes              | 4        | 250.00             | 1,000         |
| Cuota patronal 11.67%                 |                  |          |                    | 611           |
| Prestaciones laborales 30.55%         |                  |          |                    | 1,600         |
| Honorarios contador                   | Mes              | 4        | 350.00             | 1,400         |
| Agua, luz y teléfono                  | Mes              | 4        | 125.00             | 500           |
| <b>Total</b>                          |                  |          |                    | <b>91,149</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra la inversión de capital en valores porcentuales; los cuales se distribuyen de la siguiente forma: para los insumos 30%, mano de obra 33% el cual representa el valor más significativo, costos indirectos variables 26% y gastos fijos de administración 11%.

#### 8.2.7.3 Inversión total

Es necesaria para iniciar el proyecto, el siguiente cuadro muestra la inversión fija más la inversión en capital de trabajo.

**Cuadro 161**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Inversión Total**  
**Año: 2,006**

| <b>Descripción</b>        | <b>Costo total</b> |
|---------------------------|--------------------|
| Inversión fija            | 346,325.00         |
| Capital de trabajo        | 91,149.00          |
| <b>Total de inversión</b> | <b>437,474.00</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que la inversión fija representa el 79% integrada por activos tangibles e intangibles y la inversión en capital de trabajo el 21%, de la inversión total.

#### 8.2.7.4 Financiamiento

Se requiere el uso de recursos financieros tanto de fuentes internas y externas.

- Fuentes internas

Representan las aportaciones por parte de los 40 socios quienes aportaran en efectivo la cantidad de Q.70,336.00, además del efectivo cada socio aportara 2.025 cuerdas de terreno con valor de Q.3,125.00 cada una para un total de Q.253,125.00. y mano de obra no remunerada por un valor de Q.29,915.00.

- Fuentes externas

Se solicitará un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, S.A, localizado en la cabecera departamental de Sololá, este banco presta el servicio de asesoría técnica a proyectos agrícolas.

Las condiciones del préstamo se describen a continuación:

Plazo: Un año con abono a capital anual  
 Monto: Q.84,098.00  
 Tasa de interés: 19% anual  
 Garantía: Prendaría sobre las cosechas estimadas

➤ Plan de amortización

En el siguiente cuadro se presenta la forma en que se amortizará el préstamo bancario.

**Cuadro 162**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Amortización de Préstamo**  
**(Cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Monto</b> | <b>Intereses 19%</b> | <b>Amortización</b> | <b>Saldo</b> |
|--------------|--------------|----------------------|---------------------|--------------|
| 0            | 84,098       | -                    | -                   | 84,098       |
| 1            | 84,098       | 15,979               | 84,098              | -            |
| <b>Total</b> |              | <b>15,979</b>        | <b>84,098</b>       |              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los intereses y la cuota de amortización del capital serán cancelados al final de cada año.

- Plan de financiamiento

Se presenta la distribución de la aportación de los socios y los recursos ajenos necesarios:

**Cuadro 163**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Plan de Financiamiento**

| Descripción                                   | Fuentes<br>internas<br>Q. | Fuentes<br>externas<br>Q. | Inversión<br>total<br>Q. |
|-----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <b><u>Inversión fija</u></b>                  |                           |                           |                          |
| Terrenos                                      | 253,125                   | -                         | 253,125                  |
| Vehículos                                     | -                         | 40,000                    | 40,000                   |
| Instalaciones                                 | -                         | 10,000                    | 10,000                   |
| Herramientas                                  | 15,450                    | -                         | 15,450                   |
| Mobiliario y equipo                           | -                         | 1,300                     | 1,300                    |
| Equipo agrícola                               | 4,000                     | 250                       | 4,250                    |
| Equipo de riego                               | -                         | 10,200                    | 10,200                   |
| Equipo de computo                             | -                         | 4,000                     | 4,000                    |
| Gastos de organización                        | -                         | 8,000                     | 8,000                    |
| <b><u>Inversión en capital de trabajo</u></b> |                           |                           |                          |
| Insumos                                       | 27,384                    | -                         | 27,384                   |
| Mano de obra directa                          | 29,915                    | -                         | 29,915                   |
| Costos indirectos variables                   | 23,502                    | -                         | 23,502                   |
| Gastos fijos de admón..                       | -                         | 10,348                    | 10,348                   |
| <b>Total financiamiento</b>                   | <b>353,376</b>            | <b>84,098</b>             | <b>437,474</b>           |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior refleja la distribución de los recursos financieros, el 81% será cubierto por fuentes internas y el 19% a través del financiamiento bancario.

#### 8.2.7.5 Estados financieros

Reflejan la situación económica de una empresa a una fecha determinada. A continuación se presenta el estado de resultados y balance general proyectados los cuales servirán de base para evaluar la viabilidad del proyecto.

- Estado de costo directo de producción

Reúne los costos para la producción en los cinco años del proyecto se estimaron tres cosechas al año. A continuación se detallan los insumos, mano de obra y costos indirectos variables:

**Cuadro 164**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**(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>     |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Insumos                            | 82,152.00         | 82,152.00         | 82,152.00         | 82,152.00         | 82,152.00        |
| Mano de obra                       | 82,178.00         | 82,178.00         | 82,178.00         | 82,178.00         | 82,178.00        |
| Costos indirectos variables        | 50,078.00         | 50,078.00         | 50,078.00         | 50,078.00         | 50,078.00        |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>214,408.00</b> | <b>214,408.00</b> | <b>214,408.00</b> | <b>214,408.00</b> | <b>14,408.00</b> |
| Producción en quintales            | 1,875.00          | 1,875.00          | 1,875.00          | 1,875.00          | 1,875.00         |
| <b>Costo directo por quintal</b>   | <b>114.35</b>     | <b>114.35</b>     | <b>114.35</b>     | <b>114.35</b>     | <b>114.35</b>    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior presenta la proyección de costos por insumos que representan 38% del total de los costos directos, mano de obra el 38% y costos indirectos variables el 24%.

- Estado de resultados

Muestra la proyección de utilidades en los años de vida del proyecto. El precio de venta será de Q.490.00 el quintal y se venderá la producción anual de 1,875 quintales.

**Cuadro 165**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Descripción                           | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ventas (1,875qq * Q490)</b>        | <b>918,750</b> | <b>918,750</b> | <b>918,750</b> | <b>918,750</b> | <b>918,750</b> |
| (-) Costo directo de producción       | 214,408        | 214,408        | 214,408        | 214,408        | 214,408        |
| <b>Ganancia marginal</b>              | <b>704,342</b> | <b>704,342</b> | <b>704,342</b> | <b>704,342</b> | <b>704,342</b> |
| <b>(-) Costos fijos de producción</b> | <b>7,253</b>   | <b>7,253</b>   | <b>7,253</b>   | <b>7,251</b>   | <b>3,390</b>   |
| Depreciación equipo agrícola          | 2,890          | 2,890          | 2,890          | 2,890          | 2,890          |
| Depreciación aperos de labranza       | 3,863          | 3,863          | 3,863          | 3,861          | -              |
| Depreciación de instalaciones         | 500            | 500            | 500            | 500            | 500            |
| <b>(-) Gastos de administración</b>   | <b>42,396</b>  | <b>42,395</b>  | <b>42,395</b>  | <b>41,062</b>  | <b>41,062</b>  |
| Sueldos                               | 15,711         | 15,711         | 15,711         | 15,711         | 15,711         |
| Bonificación                          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                        | 1,991          | 1,991          | 1,991          | 1,991          | 1,991          |
| Prestaciones laborales                | 4,800          | 4,800          | 4,800          | 4,800          | 4,800          |
| Honorarios contador                   | 4,200          | 4,200          | 4,200          | 4,200          | 4,200          |
| Agua, luz y teléfono                  | 1,500          | 1,500          | 1,500          | 1,500          | 1,500          |
| Depreciación vehículos                | 8,000          | 8,000          | 8,000          | 8,000          | 8,000          |
| Depreciación mobiliario y equipo      | 260            | 260            | 260            | 260            | 260            |
| Depreciación equipo de computo        | 1,334          | 1,333          | 1,333          |                |                |
| Amortización gastos organización      | 1,600          | 1,600          | 1,600          | 1,600          | 1,600          |
| <b>Ganancia en operación</b>          | <b>654,693</b> | <b>654,694</b> | <b>654,694</b> | <b>656,029</b> | <b>659,890</b> |
| (-)Gastos financieros                 | 15,979         | -              | -              | -              | -              |
| (-)Intereses sobre préstamo           | 15,979         | -              | -              | -              | -              |
| Ganancia antes de impuesto            | 638,715        | 654,694        | 654,694        | 656,029        | 659,890        |
| (-) I.S.R. (31%)                      | 198,002        | 202,955        | 202,955        | 203,368        | 204,566        |
| <b>Utilidad neta</b>                  | <b>440,713</b> | <b>451,739</b> | <b>451,739</b> | <b>452,661</b> | <b>455,324</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa la viabilidad del proyecto para el primer año, la utilidad neta representa el 48% de las ventas totales, la cual se incrementa de dos a seis por ciento cada año.

- Presupuesto de caja

Muestra los ingresos y egresos de efectivo en el desarrollo del proyecto, el movimiento se detalla a continuación.



**Cuadro 166**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Presupuesto de Caja**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Descripción                 | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Saldo inicial</b>        |           | 664,212   | 1,139,350 | 1,609,535 | 2,079,720 |
| <b>Ingresos</b>             |           |           |           |           |           |
| Aportación inicial          | 353,376   | -         | -         | -         | -         |
| Préstamo bancario           | 84,098    | -         | -         | -         | -         |
| Ventas                      | 918,750   | 918,750   | 918,750   | 918,750   | 918,750   |
| <b>Total</b>                | 1,356,224 | 1,582,962 | 2,058,100 | 2,528,285 | 2,998,470 |
| <b>Egresos</b>              |           |           |           |           |           |
| Terrenos                    | 253,125   | -         | -         | -         | -         |
| Vehículos                   | 40,000    | -         | -         | -         | -         |
| Instalaciones               | 10,000    | -         | -         | -         | -         |
| Herramientas                | 15,450    | -         | -         | -         | -         |
| Equipo agrícola             | 4,250     | -         | -         | -         | -         |
| Equipo de riego             | 10,200    | -         | -         | -         | -         |
| Mobiliario y equipo         | 1,300     | -         | -         | -         | -         |
| Equipo de computo           | 4,000     | -         | -         | -         | -         |
| Gastos de organización      | 8,000     | -         | -         | -         | -         |
| Insumos                     | 82,152    | 82,152    | 82,152    | 82,152    | 82,152    |
| Mano de obra                | 82,178    | 82,178    | 82,178    | 82,178    | 82,178    |
| Costos indirectos variables | 50,078    | 50,078    | 50,078    | 50,078    | 50,078    |
| Sueldos                     | 15,711    | 15,711    | 15,711    | 15,711    | 15,711    |
| Bonificación                | 3,000     | 3,000     | 3,000     | 3,000     | 3,000     |
| Cuota patronal              | 1,991     | 1,991     | 1,991     | 1,991     | 1,991     |
| Prestaciones laborales      | 4,800     | 4,800     | 4,800     | 4,800     | 4,800     |
| Honorarios contador         | 4,200     | 4,200     | 4,200     | 4,200     | 4,200     |
| Agua, luz y teléfono        | 1,500     | 1,500     | 1,500     | 1,500     | 1,500     |
| Intereses sobre préstamo    | 15,979    | -         | -         | -         | -         |
| Amortización préstamo       | 84,098    | -         | -         | -         | -         |
| Impuesto sobre la renta     | -         | 198,002   | 202,955   | 202,955   | 203,368   |
| <b>Total</b>                | -         | 443,612   | 448,565   | 448,565   | 448,978   |
| Saldo de efectivo           | 664,212   | 1,139,350 | 1,609,535 | 2,079,720 | 2,549,491 |
| <b>Total</b>                | 1,356,224 | 1,582,962 | 2,058,100 | 2,528,285 | 2,998,470 |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra el efectivo disponible que se tendrá al final de cada año proyectado.

- Estado de situación financiera

Muestra la estructura financiera de la empresa, sirve de base para determinar el desarrollo que se quiere alcanzar. A continuación se presenta la situación financiera proyectada por los cinco años de vida del proyecto.

**Cuadro 167**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de Diciembre de cada año**

| Descripción                      | Año 1          | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|----------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Activo no corriente</b>       |                |                  |                  |                  |                  |
| Propiedad planta y equipo        |                |                  |                  |                  |                  |
| Terrenos                         | 253,125        | 253,125          | 253,125          | 253,125          | 253,125          |
| Vehículos                        | 32,000         | 24,000           | 16,000           | 8,000            | -                |
| Mobiliario y equipo              | 1,040          | 780              | 520              | 260              | -                |
| Equipo de computo                | 2,667          | 1,333            | -                | -                | -                |
| Herramientas                     | 11,587         | 7,724            | 3,862            | -                | -                |
| Instalaciones                    | 9,500          | 9,000            | 8,500            | 8,000            | 7,500            |
| Equipo agrícola                  | 11,560         | 8,671            | 5,780            | 2,891            | -                |
| Otros activos                    |                |                  |                  |                  |                  |
| Gastos de organización           | 6,400          | 4,800            | 3,200            | 1,600            | -                |
| <b>Activo corriente</b>          |                |                  |                  |                  |                  |
| Caja y bancos                    | 664,212        | 1,139,350        | 1,609,535        | 2,079,720        | 2,549,491        |
| <b>Total del activo</b>          | <u>992,091</u> | <u>1,448,783</u> | <u>1,900,522</u> | <u>2,353,596</u> | <u>2,810,116</u> |
| <b>Pasivo y patrimonio neto</b>  |                |                  |                  |                  |                  |
| <b>Capital emitido</b>           |                |                  |                  |                  |                  |
| Aportaciones asociados           | 353,376        | 353,376          | 353,376          | 353,376          | 353,376          |
| Ganancia del ejercicio           | 440,713        | 451,739          | 451,739          | 452,661          | 455,324          |
| Ganancias no distribuidas        | -              | 440,713          | 892,452          | 1,344,191        | 1,796,850        |
| <b>Pasivo corriente</b>          |                |                  |                  |                  |                  |
| I.S.R por pagar (31%)            | 198,002        | 202,955          | 202,955          | 203,368          | 204,566          |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b> | <u>992,091</u> | <u>1,448,783</u> | <u>1,900,522</u> | <u>2,353,596</u> | <u>2,810,116</u> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que el rubro de activos corrientes aumenta cada año, lo cual indica que se tendrá capacidad de pago para cubrir obligaciones a corto plazo. Se observa que los activos no corrientes son suficientes para garantizar las deudas del pasivo no corriente, se presenta el patrimonio de los asociados en cada uno de los años proyectados.

#### 8.2.7.6 Evaluación financiera

Se utilizará el método de evaluación de herramientas financieras simples y complejas, para determinar los beneficios del proyecto para los productores.

- Herramienta simple

La herramienta simple permite determinar el punto de equilibrio en valores y unidades, así como el margen de seguridad, para conocer cual debe ser el mínimo necesario de ventas, para garantizar la recuperación del capital invertido.

- Punto de equilibrio

Permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán los costos, el cual se expresa en valores, porcentaje y/o unidades.

- ✓ Punto de equilibrio en valores

Constituye el análisis para determinar el total de ventas que deben realizarse para obtener el punto donde no se gana ni se pierda en el proyecto.

$$PEV = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{65,626}{0.77} = 85,229$$

El punto de equilibrio en valores se alcanzará cuando las ventas lleguen a Q.85,229.00.

✓ Punto de equilibrio en unidades

Representa la cantidad de unidades producidas que será suficiente vender para cubrir los costos y gastos.

$$\text{PEU} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{85,229.00}{490.00} = 174$$

El valor mínimo de quintales de arveja china que se deben vender son: 174, a un precio promedio de Q.490.00, con lo cual se cubrirá los gastos fijos.

✓ Porcentaje de margen de seguridad

Es el margen en el que las ventas pueden bajar, sin que haya pérdida o ganancia para el productor.

$$\% \text{ MS} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Ganancia marginal}} = \frac{65,626}{706,311} = 9\%$$

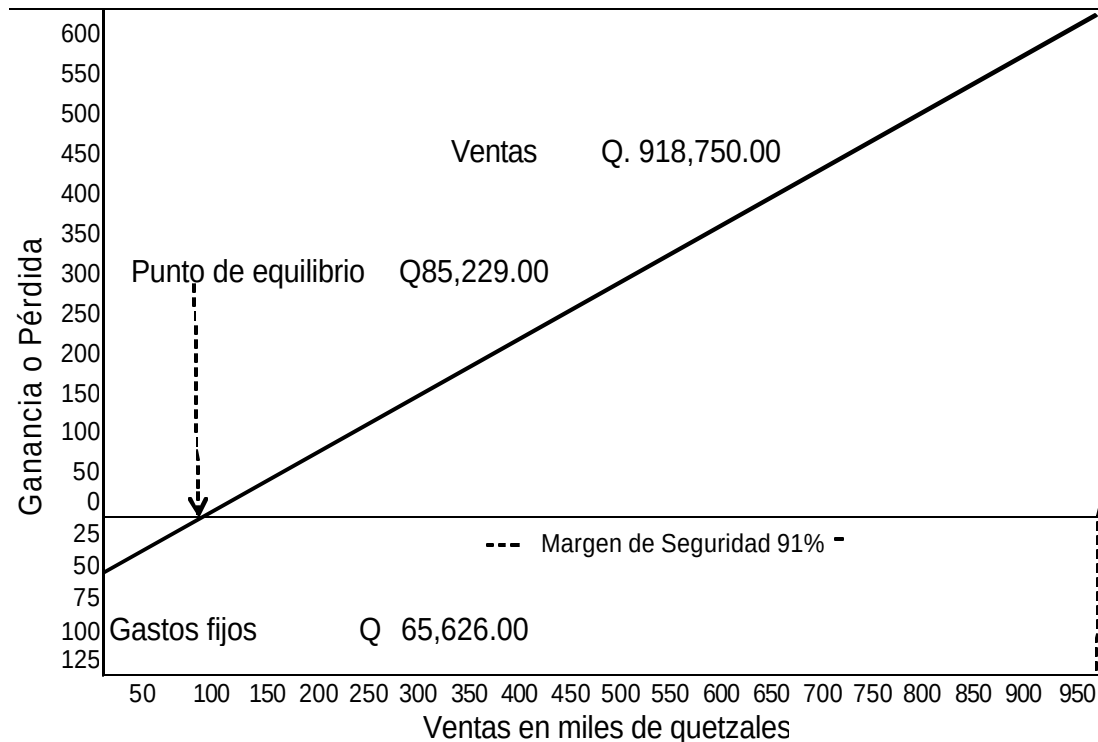
Ventas 100% - 9% = 91% de margen de seguridad

Esto indica que el proyecto es seguro, las ventas pueden bajar un 9% sin representar pérdida para el productor.

✓ Gráfica del punto de equilibrio

Se presenta el punto de equilibrio con un valor de Q.85,229.00, donde el productor no obtiene pérdidas o ganancias.

**Gráfica 51**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Para cubrir los gastos fijos es necesario vender el 9% de la producción, ya que el margen de seguridad representa el 91% el cual es adecuado para el proyecto.

- Herramienta compleja

El análisis mediante la herramienta compleja permitirá estimar el valor de la inversión en el tiempo que durará el proyecto; la tasa de rendimiento mínima aceptada, el valor actual neto, la relación beneficio costo, la tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión, permitirán determinar la viabilidad del proyecto y el beneficio que retribuirá a los socios.

➤ Tasa de rendimiento mínima aceptada

Es la tasa mínima que un inversionista espera recibir al emprender un proyecto.

El siguiente cuadro muestra la forma en que se determinó la tasa de rendimiento mínima aceptada para el proyecto.

**Cuadro 168**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Tasa de Promedio Ponderada**

| <b>Concepto</b>        | <b>Inversión<br/>total</b> | <b>Rendimiento<br/>%</b> | <b>Peso<br/>%</b> | <b>Promedio<br/>ponderado</b> |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Inversión propia       | 353,376                    | 27                       | 80.78             | 21.81                         |
| Inversión externa      | 84,098                     | 19                       | 19.22             | 3.65                          |
| <b>Inversión total</b> | <b>437,474</b>             |                          | <b>100.00</b>     | <b>25.46</b>                  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Para evaluar la rentabilidad de la producción de arveja china se determinó una tasa del 25%.

➤ Flujo neto de fondos

Se integra por los ingresos y egresos provenientes de operaciones normales en cada año, de los cuales se actualizan a una determinada tasa de rendimiento la cual servirá para evaluación del mismo.

**Cuadro 169**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Flujo Neto de Fondos**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Descripción                  | Año 0          | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>              |                |                |                |                |                |                |
| Ventas                       | -              | 918,750        | 918,750        | 918,750        | 918,750        | 918,750        |
| (+) Valor de rescate         |                |                |                |                |                | 260,625        |
| Total de ingresos            | -              | 918,750        | 918,750        | 918,750        | 918,750        | 1,179,375      |
| <b>Egresos</b>               |                |                |                |                |                |                |
| Inversión inicial            | 437,474        |                |                |                |                |                |
| Costo directo de producción  |                | 214,408        | 214,408        | 214,408        | 214,408        | 214,408        |
| Gastos de administración     |                | 31,202         | 31,202         | 31,202         | 31,202         | 31,202         |
| Gastos Financieros           |                | 15,979         | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto sobre la renta neto |                | 198,002        | 202,955        | 202,955        | 203,368        | 204,566        |
| Total de egresos             |                | 459,591        | 448,565        | 448,565        | 448,978        | 450,176        |
| <b>Flujo neto de fondos</b>  | <b>437,474</b> | <b>459,159</b> | <b>470,185</b> | <b>470,185</b> | <b>469,772</b> | <b>729,199</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los ingresos por ventas son suficientes para cubrir los egresos por costos y gastos del proyecto, el cual genera un flujo de fondos permanente con una variación baja entre el primer y cuarto año, a diferencia del quinto que incluye el valor de desecho o salvamento.

➤ **Valor actual neto**

Consiste en determinar la diferencia entre los valores actualizados de ingresos, egresos e inversión total, descontados a la tasa convenida (tasa de actualización).

**Cuadro 170**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Valor Actual Neto**

| Año   | Ingresos  | Egresos   | Flujo neto de fondos | Factor actual (25%) | Ingresos actualizados | Egresos actualizados | Flujo neto de fondos actualizado |
|-------|-----------|-----------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|
| 0     | -         | 437,474   | (437,474)            | 1.00                | -                     | 437,474              | (437,474)                        |
| 1     | 918,750   | 459,591   | 459,159              | 0.80                | 735,000               | 367,673              | 367,327                          |
| 2     | 918,750   | 448,565   | 470,185              | 0.64                | 588,000               | 287,082              | 300,918                          |
| 3     | 918,750   | 448,565   | 470,185              | 0.51                | 470,400               | 229,665              | 240,735                          |
| 4     | 918,750   | 448,978   | 469,772              | 0.41                | 376,320               | 183,901              | 192,419                          |
| 5     | 1,179,375 | 450,176   | 729,199              | 0.33                | 386,458               | 147,514              | 238,944                          |
| Total | 4,854,375 | 2,693,349 | 2,161,026            |                     | 2,556,178             | 1,653,309            | 902,869                          |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El valor actual neto es de Q.902,969.00 lo que indica que el proyecto es recomendable, debido a que se determinó un VAN positivo, lo que refleja un rendimiento mayor que el mínimo esperado por los inversionistas.

➤ **Relación beneficio costo**

Es el resultado de la división de los ingresos actualizados entre los egresos actualizados, que incluyen la inversión total.

Si el resultado es mayor que uno, el proyecto se acepta; si es igual a uno es indiferente realizarlo o no y si es menor que uno se rechaza.

$$R\ B/C = \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Egresos Actualizados}} = \frac{2,556,178}{1,653,309} = 1.55$$

La relación beneficio costo es de Q.1.55, desde el punto de vista financiero es aceptable, debido a que por cada quetzal invertido se genera un beneficio de Q.0.55 centavos.



➤ Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los ingresos de efectivo con el valor actual de los egresos de efectivo.

**Cuadro 171**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Tasa Interna de Retorno**

| Año   | Flujo neto de fondos | Factor actual 25% | Valor actual neto | Factor actual 85% | VAN positivo | Factor actual 90% | VAN negativo |
|-------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| 0     | (437,474)            | 1.00              | (437,474)         | 1.00              | (437,474)    | 1.00              | (437,474)    |
| 1     | 459,159              | 0.80              | 367,327           | 0.54              | 248,194      | 0.53              | 193,330      |
| 2     | 470,185              | 0.64              | 300,918           | 0.29              | 137,381      | 0.28              | 83,357       |
| 3     | 470,185              | 0.51              | 240,735           | 0.16              | 74,260       | 0.15              | 35,098       |
| 4     | 469,772              | 0.41              | 192,419           | 0.09              | 40,105       | 0.08              | 14,765       |
| 5     | 729,199              | 0.33              | 238,944           | 0.05              | 33,650       | 0.04              | 9,650        |
| Total | 2,161,026            |                   | 902,869           |                   | 96,116       |                   | (101,274)    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra el valor actual neto positivo y negativo, los cuales servirán de base para la aplicación de la siguiente formula.

$$TIR = R1 + (R2 - R1) \left[ \frac{VAN(+)}{VAN(+)-VAN(-)} \right]$$

$$TIR = 0.85 + (0.90-0.85) \left[ \frac{96,116}{(96,116)-(-101,274)} \right]$$

$$TIR = 0.85 + 0.0500000 \left[ \frac{96,116}{197,390} \right]$$

$$TIR = 87\%$$

La tasa de rentabilidad es del 87%, por lo tanto es rentable el proyecto ya que se considera mayor que la tasa de oportunidad del capital que es del 25%.

➤ **Período de recuperación de la inversión**

Establece el tiempo en que se va a recuperar la inversión, expresado en años. A continuación se muestra el cuadro del período de recuperación de la inversión realizado en base al flujo neto de fondos.

**Cuadro 172**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Arveja China**  
**Período de Recuperación de la Inversión**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Años | Flujo neto de fondos | Flujo neto de fondos acumulado |
|------|----------------------|--------------------------------|
| 1    | 367,327              | 367,327                        |
| 2    | 300,918              | 668,245                        |
| 3    | 240,735              | 908,980                        |
| 4    | 192,419              | 1,101,399                      |
| 5    | 238,944              | 1,340,343                      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que para el quinto año se recuperaran Q.1,340,343 que comparado con el monto de la inversión se obtiene el tiempo máximo en que se recobrara el capital.

$$PRI = \frac{\text{Inversión total} - \text{FNF acumulado anterior}}{\text{FNF acumulado posterior} - \text{FNF acumulado anterior}}$$

$$PRI = \frac{Q.437,474 - Q.367,327}{Q.668,245 - Q.367,327} = \frac{70,147}{300,918} = 0.2331$$

Se determinó que es de tres meses, lo que indica un plazo corto aceptable.

#### 8.2.8 Impacto social

Con el proyecto de arveja china se beneficiarán 40 familias que intervendrán en el proceso productivo a través de sus aportaciones en efectivo. Esto incidirá en el desarrollo económico de la población, un aumento en los ingresos del grupo familiar, producción y comercialización global del Municipio.

- Generación de empleo

La proyección social que persigue la Cooperativa es la generación de 40 empleos, lo cual contribuye a obtener un nivel de vida mejor para la comunidad. El proyecto generará fuentes de trabajo, que significarán un monto de Q.708,489.00 durante el transcurso de los cinco años de vida.

### **8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AJO**

Como una alternativa para los agricultores del Municipio se presenta el proyecto de inversión para la producción de ajo, en el que se desarrolla la descripción, estudio de mercado, comercialización, distribución y estudio financiero para determinar su viabilidad.

#### **8.3.1 Descripción del proyecto**

Se enfoca en la producción agrícola y específicamente al cultivo de ajo que se comercializa a nivel local y nacional, por lo que se propone la creación de una Cooperativa agrícola que organice a los productores, con el nombre de “Cooperativa Agrícola de Occidente (COPADOC)”, compuesta por socios productores originarios del Municipio y se propone ubicarla en la aldea Xequistel, lugar apropiado para su comercialización y distribución, por el fácil acceso hacia al occidente y costa sur del País y localizarse junto al área comercial de aldea Godínez, del municipio de San Andrés Semetabaj.

La misión de la organización, es proporcionar a los productores asesoría e insumos agrícolas necesarios para la producción de ajo y comercializar el producto para obtener resultados esperados.

#### **8.3.2 Justificación del proyecto**

Se identificaron los siguientes productos agrícolas: maíz, frijol, cebolla, café, anís, cilantro, tomate, brócoli, frutales, flores y papa. Se determinó como potencialidad agrícola el ajo debido a que no es cultivado. En entrevistas realizadas con ingenieros agrónomos del Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación –MAGA– en el departamento de Sololá, se concluyó que el tipo de suelo que predomina es apto para este cultivo, así como el clima templado que, tiene características de verano seco y caluroso e invierno húmedo y suave, así como por la temperatura media anual, que oscila entre 13 a 20 grados

centígrados, los terrenos poseen características topográficas adecuadas, con lo que se pretende diversificar los productos de la rama agrícola y generar empleo e incrementar el nivel de vida de los habitantes de dicha comunidad.

Entre otros factores a tomar en cuenta, están los siguientes:

- Es un producto comercial, de uso doméstico e industrial
- Cultivo permanente y las mermas en la producción son bajas
- Producto con expectativas de exportación
- El Municipio esta ubicado en área accesible hacia otros departamentos y hacia la ciudad capital.

### 8.3.3 Objetivos

De acuerdo a los objetivos que abarcan la propuesta de inversión del proyecto se plantea:

#### 8.3.3.1 General

- Presentar al Municipio el proyecto de producción de ajo, como alternativa para promover el desarrollo de la comunidad.

#### 8.3.3.2 Específicos

- Proponer una forma de organización para agricultores productores de ajo criollo.
- Determinar requerimientos necesarios de capital de trabajo e inversión fija que se utilizarán en el proyecto.
- Determinar mediante estudios de: mercado, técnico, administrativo legal y financiero la factibilidad del proyecto.
- Determinar niveles de ventas que logren cubrir costos totales e identificar hasta que punto es rentable.

### 8.3.4 Estudio de mercado

Permite analizar la oferta, demanda, precios y comercialización, que existen a nivel local y nacional. Además de conocer necesidades o nichos de mercado que a la fecha de estudio no han sido cubiertos. Determina datos históricos y proyectados de oferta, demanda potencial, así como el precio y la comercialización del producto, para concluir con la demanda insatisfecha existente, lo cual ayudará a determinar el mercado objetivo.

El principal propósito del estudio, es estimar la necesidad de producción de ajo y el segmento del mercado que esta dispuesto a adquirirlo a determinado precio.

#### 8.3.4.1 Identificación del producto

La Cooperativa tiene como objetivo ofrecer al mercado local y nacional un producto alimenticio con características tangibles a través de la satisfacción de necesidades de carácter comestible. El ajo es una planta monocotiledónica de tallos aéreos con un aproximado de 50 centímetros de altura y bulbos subterráneos, compuesto por dientes que varían de tamaño. Los dientes del ajo criollo o egipcias por lo regular son de color blanco, produce entre 20 a 40 dientes, el sabor es bastante fuerte, se cultiva para el aprovechamiento de los bulbos en comidas como condimento.

- Atributos del producto

El ajo criollo tiene origen en Asia central, conocido a nivel mundial, el nombre científico es *Allium Sativum*, pertenece a la familia de las liliáceas<sup>16</sup>, se utiliza como condimento en comidas y en varias ocasiones para usos medicinales. La producción puede ser de carácter industrial, para comercializarla en el extranjero.

---

<sup>16</sup> /Ing. Jorge Corzo, Guía de producción Manejo Post Cosecha Mercadeo. Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, año 1995, Pág. 1.

#### 8.3.4.2 Oferta

Se considera a las cantidades de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) y demandantes (compradores) están dispuestos a colocar y adquirir en el mercado a un precio determinado durante un período de tiempo.

- Análisis de la oferta

Comprende el estudio de cambios y comportamiento de importaciones y producción de ajo. Es necesario conocer dichos elementos y la incidencia en la propuesta de producción y comercialización del producto.

**Cuadro 173**  
**República de Guatemala**  
**Oferta Histórica y Proyectada de Ajo**  
**Período: 2,001-2,010**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Años</b> | <b>Producción 1/</b> | <b>+ Importaciones 2/</b> | <b>= Oferta Total</b> |
|-------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 2,001       | 113,300              | 6,837                     | 123,137               |
| 2,002       | 107,600              | 17,410                    | 125,010               |
| 2,003       | 110,930              | 20,546                    | 131,476               |
| 2,004       | 111,280              | 21,678                    | 132,958               |
| 2,005       | 111,630              | 28,806                    | 140,436               |
| 2,006       | 1/ 111,980           | 2/ 33,518                 | 145,498               |
| 2,007       | 112,330              | 38,339                    | 150,669               |
| 2,008       | 112,680              | 43,160                    | 155,840               |
| 2,009       | 113,080              | 47,981                    | 161,061               |
| 2,010       | 113,380              | 52,802                    | 166,182               |

1/  $Y = a + bx$  donde  $a = 109,888$ ;  $b = 350$ ;  $x = 3$

2/  $Y = a + bx$  donde  $a = 19,055$ ;  $b = 4,821$  año 2,006  $x = 3$

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Cámara de Comercio y Gremial de Exportadores de productos no tradicionales hasta el año 2,005.

Se observa que existe un incremento en la producción, que resulta de la sumatoria en la producción total con las importaciones, que significa que la oferta total es la disponibilidad de ajo en el país.

#### 8.3.4.3 Demanda

La demanda potencial constituye la cantidad de bienes que deben producirse para satisfacer la necesidad de la población local y nacional, con independencia de la capacidad de pago. El siguiente cuadro describe la demanda potencial histórica y proyectada a nivel local, que se calcula sobre la base de la población multiplicada por el consumo per-cápita.



**Cuadro 174**  
**República de Guatemala**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Ajo**  
**Período: 2,001-2,010**

| <b>Años</b> | <b>Población1/</b> | <b>Población<br/>delimitada<br/>(85%)</b> | <b>Consumo<br/>per-cápita/2 qq</b> | <b>Demanda<br/>potencial<br/>en qq</b> |
|-------------|--------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| 2,001       | 11,503,653         | 9,778,105                                 | 0.04                               | 391,124                                |
| 2,002       | 11,791,136         | 10,022,466                                | 0.04                               | 400,899                                |
| 2,003       | 12,087,014         | 10,273,962                                | 0.04                               | 410,958                                |
| 2,004       | 12,390,451         | 10,531,883                                | 0.04                               | 421,275                                |
| 2,005       | 12,700,611         | 10,795,519                                | 0.04                               | 431,821                                |
| 2,006       | 13,018,759         | 11,065,945                                | 0.04                               | 442,638                                |
| 2,007       | 13,344,770         | 11,343,055                                | 0.04                               | 453,722                                |
| 2,008       | 13,677,815         | 11,626,143                                | 0.04                               | 465,046                                |
| 2,009       | 14,017,057         | 11,914,498                                | 0.04                               | 476,580                                |
| 2,010       | 14,361,666         | 12,207,416                                | 0.04                               | 488,297                                |

1/ Cifras históricas y proyectadas por el -INE-

2/ Consumo Per- cápita según -INCAP-

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Balance Nutricional del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- y de la población, proyectados en base a los datos de los censos 1,994 y 2,002 del -INE-.

Se observa que la demanda potencial en el consumo de ajo, es ascendente derivado al crecimiento de la población, y se considera que un 85% de la misma demandara el producto y el 15% restante incluye a niños menores de cuatro años y personas que entre gustos y preferencias no consumen este producto. Estos cálculos multiplicados por el consumo per cápita, da como resultado la demanda potencial.

**Cuadro 175**  
**República de Guatemala**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Ajo**  
**Período: 2,001-2,011**  
**(Cifras en Quintales)**

| <b>Años</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones 1/</b> | <b>Consumo aparente</b> |
|-------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2,001       | 113,300           | 6,837                | 300                     | 119,837                 |
| 2,002       | 107,600           | 17,410               | 16,655                  | 108,355                 |
| 2,003       | 110,930           | 20,546               | 9,043                   | 122,433                 |
| 2,004       | 111,280           | 21,678               | 6,939                   | 126,019                 |
| 2,005       | 111,630           | 28,806               | 11,127                  | 129,309                 |
| 2,006       | 111,980           | 33,518               | 1/ 12,395               | 133,103                 |
| 2,007       | 112,330           | 38,339               | 13,589                  | 137,080                 |
| 2,008       | 112,680           | 43,160               | 14,783                  | 141,057                 |
| 2,009       | 113,080           | 47,981               | 15,977                  | 145,084                 |
| 2,010       | 113,380           | 52,802               | 17,171                  | 149,011                 |

1/Y= a+bx donde a= 8,813 b= 1,194 año 2,006 x=3

Fuente: Datos proporcionados por Departamento de Estadísticas Económicas, Instituto Nacional de Estadística –INE- Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales.

Lo anterior se elaboró con datos al año 2,005 proporcionados por el -INE- y los cálculos de proyección realizados a través del método de mínimos cuadrados. Esto indica que la producción mas importaciones, menos exportaciones, resulta el consumo aparente y como se puede observar existe un incremento a partir del año 2,003.

**Cuadro 176**  
**República de Guatemala**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Ajo**  
**Período: 2,001-2,010**

| <b>Años</b> | <b>Demanda potencial</b> | <b>Consumo aparente</b> | <b>Demanda insatisfecha</b> |
|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 2,001       | 391,124                  | 119,837                 | 271,287                     |
| 2,002       | 400,899                  | 108,355                 | 292,544                     |
| 2,003       | 410,958                  | 122,433                 | 288,525                     |
| 2,004       | 421,275                  | 126,019                 | 295,256                     |
| 2,005       | 431,821                  | 129,309                 | 302,512                     |
| 2,006       | 442,638                  | 133,103                 | 309,535                     |
| 2,007       | 453,722                  | 137,080                 | 316,652                     |
| 2,008       | 465,046                  | 141,057                 | 323,989                     |
| 2,009       | 476,580                  | 145,084                 | 331,496                     |
| 2,010       | 488,297                  | 149,011                 | 339,286                     |

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 174 y 175 de este trabajo.

Al realizar los cálculos entre demanda potencial menos consumo aparente se obtiene la demanda insatisfecha, en este caso durante el período 2,001 al 2,010 representa un comportamiento positivo, que significa la existencia de consumidores en espera de dicho producto, que crea condiciones importantes para la apertura de nuevos mercados.

#### 8.3.4.4 Precio

Cantidad monetaria por la que los productores de ajo están dispuestos a vender y los consumidores a pagar, que conlleva al equilibrio entre la oferta y la demanda. Se estima el precio basado en los costos variables y fijos, precios del mercado y utilidades aceptables para la implementación del proyecto.

#### 8.3.4.5 Comercialización

Proceso que permite hacer llegar un bien o servicio hasta el consumidor final a través de los intermediarios, con los beneficios de tiempo y lugar.

Se pudo establecer que en el Municipio no existen productores de ajo debido al desconocimiento del cultivo, por lo que acuden a mercados regionales para la compra.

Por lo que se plantea un modelo eficiente que contempla vender la producción a nivel local y nacional de tal manera que los agricultores logren comercializar el ajo con políticas que ayuden a obtener mejores utilidades, esto podrá hacerse por medio de una organización formal como lo es una Cooperativa agrícola responsable de garantizar efectividad.

El proceso de comercialización se define en tres etapas importantes que son: concentración, equilibrio y dispersión, que se explican a continuación:

- Concentración

Esta etapa es conocida también como acopio y consiste en reunir grandes cantidades de productos homogéneos en forma que sean manejables de una forma fácil y rápida para el transporte y comercialización. En el presente caso se propone la centralización de toda la cosecha de los asociados en la bodega de la entidad.

- Equilibrio

Consiste en establecer el balance entre la oferta y la demanda. Según estudios realizados, el ajo se cosecha dos veces al año y los meses en que se incrementa la demanda son mayo y agosto. Por ser un producto no perecedero la Cooperativa determinará de acuerdo al comportamiento del mercado local y nacional el momento para efectuar la siembra, recolección, distribución y la venta del producto.

- **Dispersión**

Abarca la distribución de productos desde centros de acopio hasta la compra por el consumidor final, mientras que la concentración se da en un solo punto. La dispersión del cultivo estará a cargo de la Cooperativa propuesta, quien distribuirá hacia diferentes intermediarios (mayorista, detallista y consumidor final).

- **Análisis de comercialización**

Para que el producto llegue al consumidor final deberá pasar por diferentes canales de comercialización, que serán analizados para cubrir la demanda insatisfecha.

- **Análisis institucional**

Son los medios necesarios para el traslado de la producción al consumidor final y se describen como: Productor-Mayorista-Detallista-Consumidor final.

- ✓ **Productor**

Es cada agricultor asociado que se dedicará a la producción de ajo en el Municipio.

- ✓ **Mayorista**

Comprarán en forma directa a la Cooperativa en el lugar de acopio quienes poseen los medios de transporte adecuados que facilitan la compra al por mayor y traslado del producto a diferentes mercados.

- ✓ **Detallista**

Este intermediario adquirirá el producto por parte de mayoristas o por medio de la Cooperativa y se encargará de distribuirlo al consumidor final.

✓ Consumidor final

Es el último de la cadena de comercialización, éste adquiere el producto en los diferentes puntos de venta constituidos por el detallista, con el fin de satisfacer una necesidad.

➤ Análisis funcional

Está compuesto por funciones de intercambio, físicas y auxiliares que se describen a continuación:

✓ Funciones de intercambio

Integrada por compra-venta y determinación de precios.

- Compra-venta

Se determinó que el ajo es necesario que lo inspeccione el comprador, para evaluar las características de calidad, tamaño y color del producto. Si reúne los requisitos que el comprador exige se lleva a cabo la transacción.

- Determinación de precio

Es fijado por los socios productores, mayoristas y detallistas. Al ser aceptado el precio por los participantes se lleva a cabo la transacción comercial.

✓ Funciones físicas

Se conforma por las siguientes etapas: acopio, clasificación, almacenamiento, empaque y transporte.

- Acopio

Actividad realizada por el productor quien recogerá la cosecha y luego la trasladará a la Cooperativa para el almacenaje.

- Clasificación

El ajo previo a la venta se clasificará según color, tamaño, calidad.

- Almacenamiento

Por ser un producto no perecedero, es posible almacenarlo por un tiempo considerado prudencial para realizar la comercialización.

- Empaque

Para proteger y facilitar el traslado del producto, se utilizarán sacos de plástico.

- Transporte

Los intermediarios son los encargados del traslado del producto hacia los diferentes puntos de venta.

- ✓ Funciones auxiliares

Para el desarrollo de estas funciones es necesaria la aplicación de información de precios y de mercados, financiamiento y aceptación de riesgos.

- Información de precios

Los productores de ajo para obtener información evaluarán precios existentes en el mercado local y nacional.

- Aceptación de riesgos

Los intermediarios al adquirir el producto, asumirán riesgos de pérdida físicas y financieras en el proceso de comercialización.

- Análisis estructural

Permite conocer la ubicación y colocación de las personas que hacen posible la realización de la comercialización.

La estructura de mercado está Integrada por la organización que conforman oferentes y demandantes al momento de comercializar y es llevada a cabo por medio de la Cooperativa.

En cuanto a la conducta de mercado, la Cooperativa y productores deberán tener una organización que funcione con eficiencia y permita fijar precios y volúmenes de producción.

La Eficiencia de mercado será determinada por el manejo de costos y gastos de la producción, donde deberá tomarse en cuenta el tiempo de cosecha, precio y demanda.

- Operaciones de comercialización

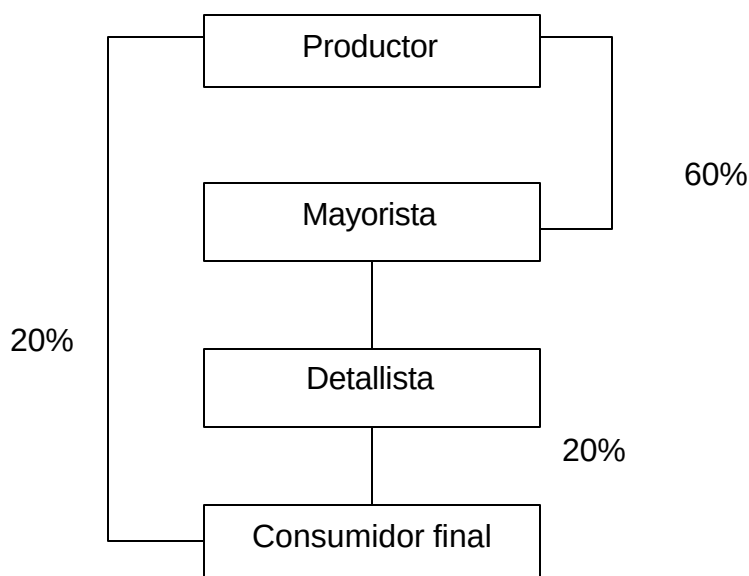
Se refiere al estudio de canales y márgenes de comercialización; además del factor de diferenciación.

- Canales de comercialización

La propuesta de comercialización será realizada por los siguientes niveles: Productor, mayorista, detallista y consumidor final. De la comercialización del producto 60% corresponderá de productor a mayorista, 20% de productor-mayorista consumidor final y el otro 20% de mayorista detallista y consumidor final que a continuación se presenta:



**Gráfica 52**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Canales de Comercialización Propuesto**  
**Año: 2,006**




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se puede observar que el canal de comercialización es de nivel dos con un 60% de productor a mayorista, productor a consumidor final un 20%, de productor a detallista y consumidor final otro 20%.

➤ **Márgenes de comercialización**

Diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el agricultor.

Los márgenes que obtendrán los participantes de los canales de comercialización, se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 177**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año: 2,006**

| <b>Institución</b>    | <b>Precio de venta Q.</b> | <b>MBC Q.</b> | <b>Costo De mercadeo Q.</b> | <b>MNC Q.</b> | <b>% Inversión</b> | <b>% Participación</b> |
|-----------------------|---------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Comité de productores | 325.00                    |               |                             |               |                    | 62                     |
| Mayorista             | 422.00                    | 97.00         | 11.50                       | 85.50         | 26                 | 18                     |
| Transporte            |                           |               | 7.00                        |               |                    |                        |
| Carga y descarga      |                           |               | 1.00                        |               |                    |                        |
| Piso de plaza         |                           |               | 1.50                        |               |                    |                        |
| Empaque               |                           |               | 2.00                        |               |                    |                        |
| Detallista            | 528.13                    | 106.13        | 5.50                        | 100.63        | 24                 | 20                     |
| Transporte            |                           |               | 2.00                        |               |                    |                        |
| Otros                 |                           |               | 3.50                        |               |                    |                        |
| Consumidor final      |                           |               |                             |               |                    |                        |
| <b>Total</b>          |                           | <b>203.13</b> | <b>17.00</b>                | <b>186.13</b> |                    | <b>100</b>             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se estima que el precio promedio por quintal de ajo para el productor es de Q.325.00, existe un incremento en el precio del 30% al mayorista y 25% al detallista. Según cálculo efectuado, el margen bruto de comercialización es de 38%, significa que por cada quetzal pagado, 0.38 centavos corresponden a los intermediarios y 0.62 centavos al productor, lo que indica que el mayor porcentaje de utilidad bruta, le corresponde a éste último.

### 8.3.5 Estudio técnico

Describe la localización de la Cooperativa, tamaño del proyecto y los requerimientos técnicos necesarios para la mayor eficiencia y beneficio de los asociados.

### 8.3.5.1 Localización

En este apartado se da a conocer el lugar que se considera apropiado para ubicar el inmueble para almacenamiento, comercialización y oficinas administrativas de la Cooperativa.

- Macrolocalización

El proyecto estará ubicado en el municipio de San Antonio Palopó del departamento de Sololá, con una extensión territorial de 34 kilómetros cuadrados. Se encuentra a 20.5 k de la Cabecera Departamental y a 158.5 km. de la ciudad capital por la ruta Interamericana, que atraviesa la Cabecera Departamental, Panajachel y Santa Catarina Palopó y a 140.50 km vía Patzún, San Andrés Semetabaj, Panajachel y Santa Catarina Palopó. Siempre desde la ciudad capital desde la costa sur a 170 km. por la Costa Sur.

- Microlocalización

El proyecto se desarrollará en la aldea Xequistel, el inmueble que albergará las oficinas, área de almacenamiento y comercialización, mide 25 metros de ancho por 50 metros de largo, ubicada a orilla de la carretera que conduce hacia el municipio de San Lucas Tolimán, frente a la Escuela de la localidad y a un costado de la Gasolinera ubicada en la misma comunidad. Es un lugar adecuado que llena aspectos necesarios para el desarrollo económico de la Cooperativa, es accesible y comercial, por localizarse en una bifurcación de varias vías de comunicación que se dirigen hacia los cuatro puntos cardinales, lo que permitirá comercializar el producto hacia el mercado local, sur, norte, oriente y occidente del país.

La aldea Xequistel está ubicada al noroeste del Municipio a una distancia de 28 kilómetros por carretera y a 3 por vereda únicamente peatonal. Colinda al norte con la aldea Godínez del municipio de San Andrés Semetabaj, al oeste con el caserío Patzaj, al sur con el caserío Chuiquistel y al este con el caserío

Chuisajcap, con una altitud sobre el nivel del mar de 2,188 metros, coordenadas longitudinales 91° 06' 02" y latitudinales 14° 42' 12". Otras vías de acceso desde la ciudad capital son las siguientes: Vía Patzún a 112.5 kilómetros y vía costa sur 154.

#### 8.3.5.2 Tamaño

El tamaño del proyecto se ha determinado con base al capital disponible de trabajo, la mano de obra requerida y el tipo de infraestructura que se utilizará en el mismo. La Cooperativa estará integrada por 20 miembros y cada uno aportará en efectivo Q.2,500.00, que permite iniciar operaciones administrativas en el primer año, el capital restante se obtendrá de un préstamo bancario.

#### 8.3.5.3 Volumen, valor y superficie de la producción

El cuadro siguiente muestra los datos correspondientes a la producción del ajo:

**Cuadro 178**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Volumen, Valor y Superficie de la Producción**  
**Año: 2,006**

| <b>Año</b>   | <b>Cantidad de manzanas</b> | <b>Programa de producción (Quintales)</b> | <b>Valor unitario (Quetzales)</b> | <b>Valor de producción (Quetzales)</b> |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| 1            | 7.5                         | 1,875                                     | 325                               | 609,375                                |
| 2            | 7.5                         | 1,875                                     | 325                               | 609,375                                |
| 3            | 7.5                         | 1,875                                     | 325                               | 609,375                                |
| 4            | 7.5                         | 1,875                                     | 325                               | 609,375                                |
| 5            | 7.5                         | 1,875                                     | 325                               | 609,375                                |
| <b>Total</b> |                             | <b>9,375</b>                              |                                   | <b>3,046,875</b>                       |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se pretende alcanzar en el primer año, 1,875 quintales de ajo criollo en las 7.5 manzanas, para el efecto cada miembro de la Cooperativa aportará seis cuerdas de terreno, en las que deberá producir 93.75 quintales en el año.

#### 8.3.5.4 Proceso productivo

Comprende actividades que se realizan durante la producción, como cotizar los insumos y materiales agrícolas que se utilizarán para los cultivos, almacenar la materia prima en bodega, clasificar y registrar lo ingresado a bodega, entregar los insumos y materiales agrícolas a las familias asociadas. En cada período de cosecha, los asociados llevarán el ajo a las instalaciones respectivas de la Cooperativa, para controlar la calidad de la producción, planificar la comercialización, así como obtener la materia prima agrícola para el cultivo del año siguiente. Para que el proceso sea eficaz se programarán actividades.

- Preparación de la tierra

Se realiza con el fin de que el suelo esté apto para realizar la siembra.

- Trasplante de semilla y siembra

Luego de haber sembrado, se obtiene la primera fase de crecimiento de la planta, para que alcance el tamaño esperado del producto es transplantada en otro tablón.

- Fertilización

El programa a aplicar debe ir acompañado de un análisis químico del suelo, el cual comprende el muestreo del mismo y foliar. Las plantas deberán abonarse en los meses de lluvia (invierno) y en época de verano cuando se haga el riego respectivo.

- Limpieza y control de plagas

Se realizará para controlar el ataque de plagas y enfermedades que reducen su crecimiento, desarrollo y cosecha. En casos extremos, las plagas y enfermedades matan la planta, es por ello que se deberá tener constante control y limpieza de la maleza que suele aparecer.

- Riegos

Esta plantación se adapta al clima en que se cultive, sin que falte el riego necesario para evitar que el fertilizante a suministrar la quemé.

- Clasificación y cosecha

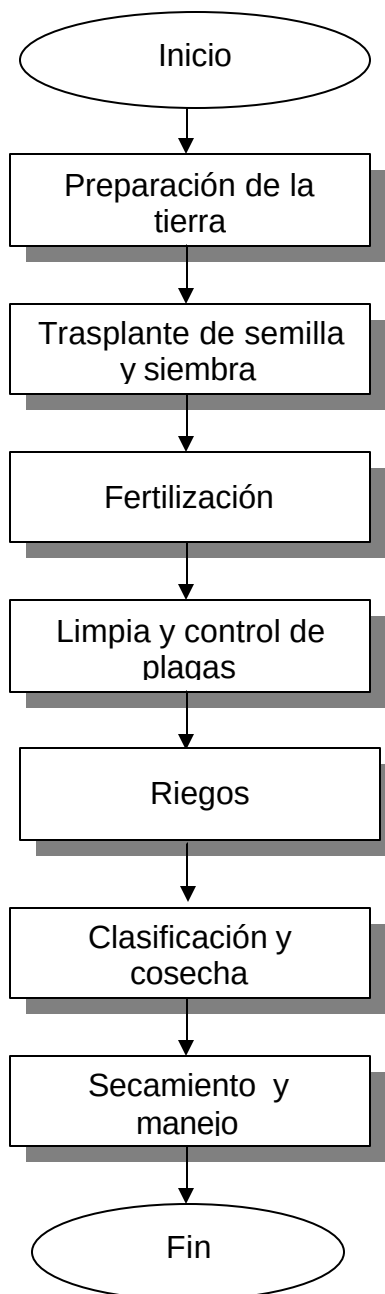
Se hará conforme el estado del color, tamaño y calidad del producto.

- Secamiento y manejo

Este producto no es perecedero, lleva un período de 15 días de secado previo a ser comercializado. A continuación se describe un diagrama del flujo del proceso de la producción de ajo:

**Gráfica 53**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2,006**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

#### 8.3.5.5 Requerimientos técnicos

Constituye todo lo que la organización requiere para el buen funcionamiento y desarrollo de las actividades, Los recursos que se consideran necesarios son humanos, físicos y financieros.

- Terrenos

Con relación a los terrenos es conveniente señalar que se necesitan para su desarrollo siete y media manzanas con una superficie plana o con un máximo de 25 grados de inclinación. Cada asociado debe aportar 0.375 manzanas de terreno, el costo del terreno asciende a Q.375,000.00.

- Otros recursos técnicos

Además del terreno el proyecto necesitará otros requerimientos técnicos, tales como insumos, mano de obra, instalaciones, herramientas y equipo agrícola. A continuación se presenta una tabla que los presenta de forma detallada.



**Tabla 19**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año: 2,006**

| Descripción            | Unidad de medida | Cantidad  |
|------------------------|------------------|-----------|
| <b>Insumos</b>         |                  |           |
| Semilla                | Libra            | 18,750.00 |
| Nitrogenados           | Quintal          | 45.00     |
| Completo               | Quintal          | 64.41     |
| Contacto               | Litro            | 23.44     |
| Abono                  | Litro            | 48.81     |
| Foliales               | Libra            | 50.25     |
| Herbicidas             | Litro            | 28.13     |
| <b>Mano de obra</b>    |                  |           |
| Preparar tierra        | Jornal           | 135.00    |
| Transporte semilla     | Jornal           | 120.00    |
| Siembra                | Jornal           | 180.00    |
| Fertilización          | Jornal           | 41.25     |
| Limpías                | Jornal           | 180.00    |
| Control plagas         | Jornal           | 67.50     |
| Riego                  | Jornal           | 120.00    |
| Cosecha                | Jornal           | 150.00    |
| Secamiento             | Jornal           | 67.50     |
| Clasificación          | Jornal           | 172.50    |
| <b>Equipo agrícola</b> |                  |           |
| Bomba para fumigar     | Unidades         | 10.00     |
| <b>Herramientas</b>    |                  |           |
| Machete                | Unidades         | 40.00     |
| Piocha                 | Unidades         | 40.00     |
| Palas                  | Unidades         | 20.00     |
| Rastrillo              | Unidades         | 20.00     |
| Regaderas              | Unidades         | 40.00     |
| Azadón                 | Unidades         | 40.00     |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La tabla anterior muestra los requerimientos técnicos que se necesitan para el proyecto: Insumos, mano de obra, terrenos, maquinaria y equipo para la producción de 7.5 manzanas de terreno.

### 8.3.6 Estudio administrativo legal

Para constituir una organización con representación legal y de acuerdo a la Constitución Política de la República, se debe realizar un proceso que exige las diferentes leyes en la materia, el cual puede plasmarse en el estudio administrativo legal de la misma, realizar la estructura organizacional y proponer la forma en que deben organizarse los productores, con el fin de desarrollar en forma adecuada sus actividades.

#### 8.3.6.1 Justificación

Es importante conocer las normas legales vigentes del país que regulan el funcionamiento de toda organización, que permitan obtener las herramientas administrativas para la adecuada planificación, coordinación y distribución de actividades; así como la delegación de funciones y delimitación de responsabilidades, que contribuyan al cumplimiento de los objetivos planteados.

#### 8.3.6.2 Objetivos

Determinar el tipo y grado de organización para el desarrollo de herramientas administrativas de acuerdo a las leyes vigentes, planificar y controlar en forma eficiente las actividades, para el desarrollo y buen funcionamiento de la organización.

#### 8.3.6.3 Razón social

Con base al Artículo 6º, Ley General de Cooperativas, la razón social que se propone para el proyecto de producción de ajo, es: Cooperativa Agrícola de Occidente -COPADOC-.

#### 8.3.6.4 Marco jurídico

Es el conjunto de normas y leyes que regirán el funcionamiento legal de la organización.

- Normativa interna

Debe implementarse un reglamento interno que describa los derechos y obligaciones de sus integrantes. Esta forma de organización se fundamenta en la Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 y Código de Trabajo, Decreto 1441, así como regulaciones internas aprobadas por la Asamblea General.

- Normativa externa

Sus estatutos están fundamentados en la Constitución Política de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 Código de Comercio y Decreto 106 Código Civil.

#### 8.3.6.5 Estructura de la organización

Define los niveles jerárquicos de mayor importancia, comprendidos en las distintas áreas administrativas.

#### 8.3.6.6 Tipo de organización

Se propone para el presente proyecto de inversión una Cooperativa Agrícola, cuya función será organizar, coordinar y asesorar el nivel técnico a utilizar en el proyecto.

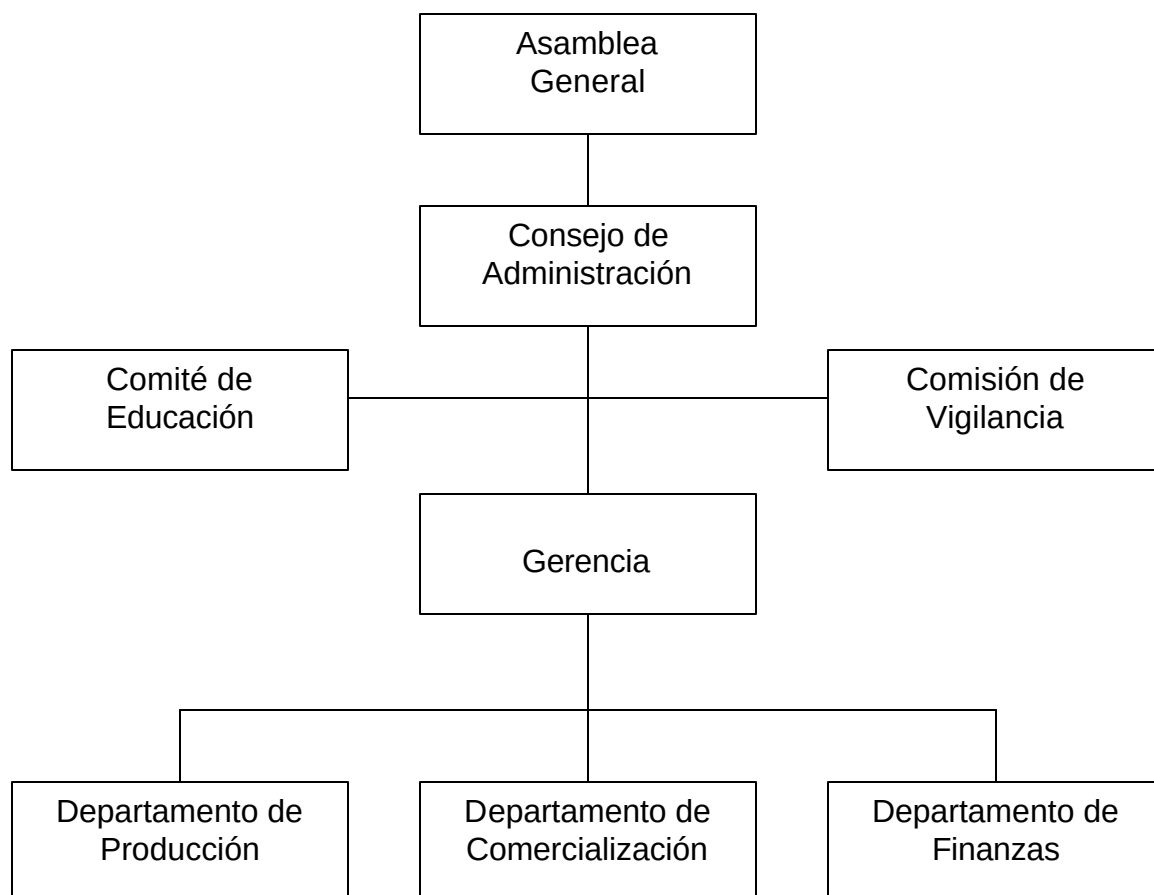
#### 8.3.6.7 Sistema de organización:

Se conforma de varias comisiones o unidades administrativas que desempeñarán sus actividades, para alcanzar los objetivos planificados.

#### 8.3.6.8 Diseño de la organización

Es la estructura organizacional, plasmada en un organigrama, que permite visualizar todas las unidades administrativas que conforman la organización. A continuación se presenta el diagrama funcional.

**Gráfica 54**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Estructura Organizacional**  
**Cooperativa Agrícola de Occidente -COPADOC-**  
**Año: 2,006**



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

### 8.3.6.9 Funciones básicas de las unidades administrativas

Cada una de las funciones que deben desempeñar los titulares o representantes de los cargos referidos en el organigrama anterior se describen a continuación:

- Asamblea general

Es la máxima autoridad, se conforma por la totalidad de sus asociados. Dentro de sus funciones principales están:

- Evaluar, modificar, aprobar o improbar proyectos planificados
- Evaluar y seleccionar el personal para las diversas comisiones
- Convocar a reuniones mensuales a los asociados y trabajadores
- Nombrar la Comisión de Vigilancia y al Consejo de Administración

- Consejo de administración

Está integrado por Presidente o Gerente Administrativo, Vice-Presidente, Secretario, Tesorero y Vocal. Estas personas deben ser socios de la Organización. Entre las funciones principales están:

- Atender las observaciones de la Asamblea General
- Convocar a reuniones a asociados
- Seleccionar y evaluar al personal administrativo
- Control del uso adecuado de recursos
- Elaborar informes a la Asamblea General
- Nombrar e instruir a los titulares de las Gerencias y Comisiones creadas a través de la Asamblea General

- Comité de educación

Está integrada por dos socios y tendrá asignadas las funciones siguientes:

- Identificar las necesidades educativas de los asociados y trabajadores
- Evaluar cada una de las necesidades educativas
- Informar a la Asamblea General
- Atender instrucciones de la Asamblea General
- Programación de actividades educativas y culturales
- Ejecución de las actividades programadas

- Comisión de vigilancia

Está conformada por Presidente, Secretario y Vocal. Sus funciones principales son las siguientes:

- Programar actividades y eventos especiales
- Solicitud y control de recaudación de fondos
- Atender, evaluar y solucionar conflictos internos
- Fomentar la cultura organizacional
- Vigilar el orden de la organización y que se cumplan las normativas y acuerdos internos
- Fiscalizar operaciones administrativas y financieras

- Gerencia

Se encarga de ejecutar los planes establecidos por el Consejo de Administración, dirige, coordina y supervisa las comisiones de comercialización, producción y finanzas. Para el funcionamiento de esta área, se nombrará a un socio como Gerente Administrativo de la Cooperativa. Sus actividades principales son:

- Planificación de las actividades de la organización
- Ejecutar las actividades planificadas
- Convocar a reuniones a sus subordinados (encargados de áreas).

- Solicitar a encargados de áreas en forma mensual informes de ejecución de actividades realizadas de cada área.
- Evaluación de reportes.
- Informar cada mes a los asociados sobre el funcionamiento de la organización (Asamblea General).
- Atender solicitudes de los encargados de áreas.
- Implementar normas y políticas para el buen funcionamiento de la organización
- Atender las instrucciones del Consejo de Administración.

- Departamento de producción

Es la que se encarga de controlar que la producción se desarrolle de la mejor forma, brindará la asesoría y apoyo necesario para las limpias, combate de plagas, fertilización y otros. También tendrá a cargo el funcionamiento de la bodega, donde se almacenará la producción a comercializar. Los integrantes de esta unidad son: un socio con conocimientos de agricultura que se dedique a las actividades administrativas y los agricultores asociados que se dedicarán específicamente a la producción de ajo criollo. Las actividades de esta unidad administrativa son:

- Realizar las cotizaciones a casas comerciales para la compra de insumos o instrumentos de trabajo
- Gestionar ante el tesorero o encargado de finanzas, todo lo relacionado a compras
- Supervisar y asesorar las actividades que realiza el bodeguero y jornaleros
- Controlar la existencia de ajo criollo en bodega
- Realizar los informes de necesidades o rendimiento de la producción, existencia de materiales, insumos y producto existente en bodega

- Ingresar la producción a la bodega para realizar la venta posteriormente, de acuerdo con la programación.

- Departamento de comercialización

Se encarga de comercializar el ajo criollo, a los diferentes intermediarios que participan dentro del proceso. Lo integrarán dos socios: el encargado de ventas, con conocimientos en Mercadotecnia y Publicidad y el dependiente de mostrador. Sus funciones son:

- Evaluación de la demanda insatisfecha
- Búsqueda de clientes potenciales
- Realizar visitas a clientes potenciales
- Planificación de actividades de comercialización
- Ejecución de las actividades programadas
- Atender a clientes en sala de ventas.
- Informar a la Gerencia.

- Departamento de finanzas

La Cooperativa no tendrá su área contable, sin embargo para llevar cuenta y razón de las transacciones contables y financieras, se contratarán los servicios de un Contador Público y Auditor, el cual se estima para dicho servicio un monto mensual de Q.500.00.

### 8.3.7 Estudio financiero

Tiene como objetivo determinar la cantidad de inversión fija, capital de trabajo y opciones de financiamiento necesarias, que se reflejará en el plan de inversión del proyecto de cultivo de ajo. Así también el estudio financiero proporciona información para la evaluación cuantitativa de los resultados que se espera obtener durante el período que se contempla en la propuesta de inversión a nivel de idea, reflejado en los estados financieros.



## 8.3.7.1 Inversión fija

Corresponde a los activos tangibles e intangibles que se caracterizan por su materialidad y permanencia, que los hace susceptibles de ser depreciados por su uso, así como aquellos activos inmateriales, que no se pueden ver, pero que representan una inversión fija, como por ejemplo, las patentes de comercio, gastos de organización y otros.

**Cuadro 179**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Inversión Fija**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en quetzales)**

| Concepto                     | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario | Total             |
|------------------------------|---------------|----------|----------------|-------------------|
| <u>Tangibles</u>             |               |          |                |                   |
| <u>Terrenos</u>              |               |          |                | 375,000.00        |
| Manzanas                     | Unidad        | 7.50     | 50,000.00      |                   |
| <u>Equipo y herramientas</u> |               |          |                |                   |
| <u>Equipo agrícola</u>       |               |          |                | 4,250.00          |
| Bomba p/fumigar              | Unidad        | 10.00    | 425.00         | 4,250.00          |
| <u>Herramientas</u>          |               |          |                | 7,100.00          |
| Machete                      | Unidad        | 40.00    | 20.00          | 800.00            |
| Piocha                       | Unidad        | 40.00    | 40.00          | 1,600.00          |
| Palas                        | Unidad        | 20.00    | 50.00          | 1,000.00          |
| Rastrillo                    | Unidad        | 20.00    | 25.00          | 500.00            |
| Regaderas                    | Unidad        | 40.00    | 20.00          | 800.00            |
| Azadón                       | Unidad        | 40.00    | 60.00          | 2,400.00          |
| <u>Mobiliario y equipo</u>   |               |          |                | 6,800.00          |
| Escritorio y silla           | Unidad        | 8.00     | 500.00         | 4,000.00          |
| Archivo de metal             | Unidad        | 8.00     | 200.00         | 1,600.00          |
| Sumadora                     | Unidad        | 8.00     | 150.00         | 1,200.00          |
| <u>Intangibles</u>           |               |          |                | 3,026.00          |
| Gasto de Constitución        |               | 1.00     | 3026.00        | 3,026.00          |
| <b>Total</b>                 |               |          |                | <b>396,176.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra la adquisición de los activos fijos al inicio y por una sola vez durante el período de vida del proyecto y que se integran con los bienes tangibles e intangibles, que sufren una depreciación o agotamiento.

- Depreciaciones y amortizaciones

Son los gastos incurridos por concepto de desgaste de las herramientas y equipo agrícola después de cierto período, para este caso se calculan durante los cinco años que durará el proyecto.

**Cuadro 180**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Cuadro de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en quetzales)**

| Concepto                          | Valor        | Depreciaciones<br>amortizaciones |                 |
|-----------------------------------|--------------|----------------------------------|-----------------|
|                                   |              | %                                | Valor           |
| <b><u>Eq. y herramientas</u></b>  |              |                                  | <b>2,270.00</b> |
| <u>Equipo agrícola</u>            | 4,250        |                                  | 850.00          |
| Bomba p/fumigar                   | 4,250        | 20%                              | 850.00          |
| <u>Herramientas</u>               | 7,100        |                                  | 1,420.00        |
| Machete                           | 800          | 20%                              | 160.00          |
| Piocha                            | 1,600        | 20%                              | 320.00          |
| Palas                             | 1,000        | 20%                              | 200.00          |
| Rastrillo                         | 500          | 20%                              | 100.00          |
| Regaderas                         | 800          | 20%                              | 160.00          |
| Azadón                            | 2,400        | 20%                              | 480.00          |
| <b><u>Mobiliario y equipo</u></b> | <b>6,800</b> |                                  | <b>1,360.00</b> |
| Escritorio y silla                | 4,000        | 20%                              | 800.00          |
| Archivo de metal                  | 1,600        | 20%                              | 320.00          |
| Sumadora                          | 1,200        | 20%                              | 240.00          |
| <b><u>Intangibles</u></b>         | <b>3,026</b> |                                  | <b>605.20</b>   |
| Gasto de Constitución             | 3,026        | 20%                              | 605.20          |
| <b>Total</b>                      |              |                                  | <b>4,235.20</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Las depreciaciones y amortizaciones en el primer año suman Q 4,235.20 como se ve en el cuadro anterior equivalente al 20% de inversión en herramientas, equipo agrícola, mobiliario, equipo y gastos de constitución.

#### 8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está constituido por todas las erogaciones que se realizan en efectivo para iniciar el proyecto, adicionales a la inversión fija, para cubrir los gastos por adquisición de insumos, pago de mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos.

**Cuadro 181**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción                                  | Unidad medida | Cantidad  | Costo unitario | Total             |
|----------------------------------------------|---------------|-----------|----------------|-------------------|
| <b><u>Insumos</u></b>                        |               |           |                | 67,716.65         |
| Semilla                                      | Libra         | 18,750.00 | 2.55           | 47,812.50         |
| Nitrogenados                                 | Quintal       | 45.00     | 75.00          | 3,375.00          |
| Completo                                     | Quintal       | 64.41     | 110.00         | 7,084.69          |
| Contacto                                     | Litro         | 23.44     | 95.00          | 2,226.56          |
| Abono                                        | Litro         | 48.81     | 75.00          | 3,661.02          |
| Foliales                                     | Litro         | 50.25     | 40.00          | 2,010.00          |
| Herbicidas                                   | Litro         | 28.13     | 55.00          | 1,546.88          |
| <b><u>Mano de obra</u></b>                   |               |           |                | 74,804.32         |
| Preparación Tierra                           | Jornal        | 135.00    | 43.64          | 5,891.40          |
| Transplante Semilla                          | Jornal        | 120.00    | 43.64          | 5,236.80          |
| Siembra                                      | Jornal        | 180.00    | 43.64          | 7,855.20          |
| Fertilización                                | Jornal        | 41.25     | 43.64          | 1,800.15          |
| Limpías                                      | Jornal        | 180.00    | 43.64          | 7,855.20          |
| Control plagas                               | Jornal        | 67.50     | 43.64          | 2,945.70          |
| Riego                                        | Jornal        | 120.00    | 43.64          | 5,236.80          |
| Cosecha                                      | Jornal        | 150.00    | 43.64          | 6,546.00          |
| Secamiento                                   | Jornal        | 67.50     | 43.64          | 2,945.70          |
| Clasificación                                | Jornal        | 172.50    | 43.64          | 7,527.90          |
| Séptimo día                                  | Unidad        | 0.166666  | 64,117.99      | 10,686.33         |
| Bonificación                                 | Jornal        | 1,233.75  | 8.33           | 10,277.14         |
| <b><u>Costos indirectos variables</u></b>    |               |           |                | 29,235.50         |
| Cuota patronal                               |               | 0.1067    | 64,527.18      | 6,885.05          |
| Prestaciones laborales                       |               | 0.3055    | 64,527.18      | 19,713.05         |
| Sacos                                        | Unidad        | 937.50    | 1.0000         | 937.50            |
| Imprevistos 1%                               |               |           | 170,056.57     | 1,699.89          |
| <b><u>Gastos fijos de administración</u></b> |               |           |                | 27,067.54         |
| Sueldo                                       | Meses         | 6.00      | 1,309.20       | 7,855.20          |
| Bonificación incentivo                       | Meses         | 6.00      | 250.00         | 1,500.00          |
| Prestaciones laborales 30.55%                |               | 0.3055    | 7,855.20       | 2,399.65          |
| Cuota patronal 11.67%                        |               | 0.1067    | 7,855.20       | 838.04            |
| Agua, luz y teléfono                         | Meses         | 6.00      | 217.65         | 1,305.90          |
| Fletes                                       | Unidad        | 937.50    | 0.50           | 468.75            |
| Alquileres                                   |               | 6.00      | 1,450          | 8,700.00          |
| Papelería                                    |               | 1.00      | 1,000.00       | 1,000.00          |
| Honorarios                                   |               | 6.00      | 500.00         | 3,000.00          |
| <b>Total</b>                                 |               |           |                | <b>198,824.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior da a conocer que la mano de obra representa el 38% como la mayor inversión a realizarse, seguido por los insumos 34%, 15% en costos indirectos variables y el 14% en gastos fijos, con relación a la inversión en capital de trabajo. Estos gastos corresponden a una producción de ajo en el año.

#### 8.3.7.3 Inversión total

Representado por la inversión fija y el capital de trabajo que son el componente necesario para el desarrollo de las operaciones de producción y venta.

**Cuadro 182**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Inversión Total**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción               | Costo total       |
|---------------------------|-------------------|
| Inversión fija            | 396,176.00        |
| Capital de trabajo        | 198,824.00        |
| <b>Total de inversión</b> | <b>595,000.00</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Refleja el total de las erogaciones que el inversionista necesita para la actividad productiva, la inversión fija es el rubro más importante con un 67% por el valor del terreno aportado y el capital de trabajo con un 33% integrado por insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos.

#### 8.3.7.4 Financiamiento

Para desarrollar el proyecto es necesario establecer las fuentes de financiamiento o los recursos económicos que se puedan considerar. Estas fuentes de financiamiento se clasifican en internas y externas.

- Fuentes internas

Se obtendrán con las aportaciones de los socios agricultores que se propone sea de Q.2,500.00, y una inversión fija equivalente a seis cuerdas de terreno (0.375 manzanas) con valor de Q.18,750.00 cada uno. El monto de la inversión por este concepto suma Q 425,000.00.

- Fuentes externas

Se refiere a los ingresos que se obtienen de terceras personas, por préstamos a bancos, financieras, cooperativas, etc. a cambio de una garantía hipotecaria, prendaria o fiduciaria, y que son necesarios para cubrir el total de la inversión. En el presente caso el rubro total por este concepto es de Q.170,000.00 financiado por una institución bancaria con plazo de 5 años a razón de 19% de interés anual

- Amortización préstamo fiduciario

A continuación se presenta la forma en que se amortizará el préstamo fiduciario a una institución bancaria por monto de Q.170,000.00 con una tasa de interés del 19% anual durante 5 años.

**Cuadro 183**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Amortización Préstamo Fiduciario Banrural**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Monto anual</b> | <b>Interés al<br/>19%</b> | <b>Amortización<br/>capital</b> | <b>Saldo</b> |
|--------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------|
| 0            | -                  | -                         | -                               | 170,000      |
| 1            | 66,300             | 32,300                    | 34,000                          | 136,000      |
| 2            | 59,840             | 25,840                    | 34,000                          | 102,000      |
| 3            | 53,380             | 19,380                    | 34,000                          | 68,000       |
| 4            | 46,920             | 12,920                    | 34,000                          | 34,000       |
| 5            | 40,460             | 6,460                     | 34,000                          | -            |
| <b>Total</b> | <b>266,900</b>     | <b>96,900</b>             | <b>170,000</b>                  |              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa la cantidad de capital e intereses que la Cooperativa debe desembolsar cada año durante el tiempo que durara el proyecto.

- Plan de financiamiento

A continuación se presenta la distribución de la aportación respecto a los recursos propios y ajenos necesarios para el proyecto,

**Cuadro 184**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Plan de Financiamiento**  
**(Cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Recursos propios</b> | <b>Recursos ajenos</b> | <b>Inversion total</b> |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Terrenos                    | 375,000.00              | -                      | 375,000.00             |
| Equipo agrícola             | 965.91                  | 3,284.09               | 4,250.00               |
| Herramientas                | 1,613.64                | 5,486.36               | 7,100.00               |
| Mobiliario y equipo         | 1,545.45                | 5,254.55               | 6,800.00               |
| Intangibles                 | 687.73                  | 2,338.27               | 3,026.00               |
| Insumos                     | 15,390.15               | 52,326.50              | 67,716.65              |
| Mano de obra directa        | 17,000.98               | 57,803.34              | 74,804.32              |
| Costos indirectos variables | 6,644.43                | 22,591.06              | 29,235.50              |
| Gastos fijos de admón.      | 6,151.71                | 20,915.83              | 27,067.54              |
| <b>Total</b>                | <b>425,000.00</b>       | <b>170,000.00</b>      | <b>595,000.00</b>      |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior refleja la distribución de los recursos financieros, 71.45% y será cubierto por recursos propios y el 28.57% a través del financiamiento bancario.

#### 8.3.7.5 Estados financieros

Corresponde a los informes contables de mayor importancia, se elaboran para presentar una información y evaluación periódica sobre la situación de la administración, inversiones y resultados del negocio durante el período de ejecución. En el presente caso se presenta el Estado de Costo Directo de producción, Estado de Resultados, Presupuesto de Caja y Estado de Situación Financiera.

- Estados de costo de producción

Se determinan los costos directos de producción incurridos en el proceso productivo de ajo. Para el efecto se combinan los tres elementos del costo que



son: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables para la producción de 1,875 quintales de ajo, equivalente a 7.5 manzanas de cultivo en dos cosechas anuales.

**Cuadro 185**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Concepto</b>                        | <b>Año 1</b>      | <b>Año 2</b>      | <b>Año 3</b>      | <b>Año 4</b>      | <b>Año 5</b>      |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Insumos                                | 135,433.29        | 143,559.29        | 152,172.84        | 161,303.22        | 170,981.41        |
| Mano de obra                           | 149,608.64        | 158,585.16        | 168,100.27        | 178,186.28        | 188,877.46        |
| Costos indirectos<br>Variables         | 58,472.34         | 61,980.68         | 65,699.52         | 69,641.49         | 73,819.98         |
| <b>Costo directo<br/>de producción</b> | <b>343,514.27</b> | <b>364,125.12</b> | <b>385,972.63</b> | <b>409,130.99</b> | <b>433,678.85</b> |
| Producción<br>anual                    | 1,875             | 1,875             | 1,875             | 1,875             | 1,875             |
| Costo unitario                         | 183.21            | 194.20            | 205.85            | 218.20            | 231.30            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra los costos anuales de producción durante 5 años de cosecha de ajo y con un costo unitario de Q.183.21 en el primer año de operación.

- Estado de resultados

Presenta las ventas, costos, gastos y excedentes financieros que se obtendrían al ejecutar la propuesta de inversión.

**Cuadro 186**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Estado de Resultados Proyectados**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Concepto                             | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ventas</b>                        | <b>609,375.00</b> | <b>645,937.50</b> | <b>684,693.75</b> | <b>725,775.38</b> | <b>769,321.90</b> |
| Ajo 1875qq a Q 325.00                |                   |                   |                   |                   |                   |
| Costo directo de producción          | 343,514.27        | 364,125.12        | 385,972.63        | 409,130.99        | 433,678.85        |
| Ganancia bruta                       | 265,860.73        | 281,812.38        | 298,721.12        | 316,644.39        | 335,643.05        |
| (-) Gtos. variables de ventas        | 937.50            | 993.75            | 1,053.38          | 1,116.58          | 1,183.57          |
| Fletes                               | 937.50            | 993.75            | 1,053.38          | 1,116.58          | 1,183.57          |
| <b>Ganancia marginal</b>             | <b>264,923.23</b> | <b>280,818.63</b> | <b>297,667.74</b> | <b>315,527.81</b> | <b>334,459.48</b> |
| <b>(-)Costos fijos de producción</b> | <b>2,270.00</b>   | <b>2,270.00</b>   | <b>2,270.00</b>   | <b>2,270.00</b>   | <b>2,270.00</b>   |
| Deprec. herramientas                 | 2,270.00          | 2,270.00          | 2,270.00          | 2,270.00          | 2,270.00          |
| <b>(-) Gastos de administración</b>  | <b>55,162.78</b>  | <b>58,354.63</b>  | <b>61,738.00</b>  | <b>65,324.38</b>  | <b>69,125.92</b>  |
| Sueldos administración               | 15,710.40         | 16,653.02         | 17,652.21         | 18,711.34         | 19,834.02         |
| Deprec. mob y eq.                    | 1,360.00          | 1,360.00          | 1,360.00          | 1,360.00          | 1,360.00          |
| Amortización gasto de constitución   | 605.20            | 605.20            | 605.20            | 605.20            | 605.20            |
| Bonificación                         | 3,000.00          | 3,180.00          | 3,370.80          | 3,573.05          | 3,787.43          |
| Prestaciones laborales               | 4,799.30          | 5,087.26          | 5,392.49          | 5,716.04          | 6,059.01          |
| Cuota patronal                       | 1,676.08          | 1,776.64          | 1,883.24          | 1,996.24          | 2,116.01          |
| Agua, luz y tel.                     | 2,611.80          | 2,768.51          | 2,934.62          | 3,110.70          | 3,297.34          |
| Alquileres                           | 17,400.00         | 18,444.00         | 19,550.64         | 20,723.68         | 21,967.10         |
| Papelería                            | 2,000.00          | 2,120.00          | 2,247.20          | 2,382.03          | 2,524.95          |
| Honorarios                           | 6,000.00          | 6,360.00          | 6,741.60          | 7,146.10          | 7,574.86          |
| <b>(-) Gastos financieros</b>        | <b>32,300.00</b>  | <b>25,840.00</b>  | <b>19,380.00</b>  | <b>12,920.00</b>  | <b>6,460.00</b>   |
| Intereses                            | 32,300.00         | 25,840.00         | 19,380.00         | 12,920.00         | 6,460.00          |
| Utilidad antes ISR                   | 175,190.45        | 194,353.99        | 214,279.74        | 235,013.44        | 256,603.56        |
| ISR 31%                              | 54,309.04         | 60,249.74         | 66,426.72         | 72,854.17         | 79,547.10         |
| <b>Ganancia y/o pérdida</b>          | <b>120,881.41</b> | <b>134,104.25</b> | <b>147,853.02</b> | <b>162,159.27</b> | <b>177,056.45</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior presenta la utilidad que se pretende obtener durante los cinco años y determina la solvencia y liquidez del proyecto en relación al aumento de la producción y venta.

- Presupuesto de caja

A continuación se muestran el detalle de los ingresos y egresos que se generarán durante los cinco años de ejecución del proyecto.

**Cuadro 187**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Presupuesto de Caja**  
**Año: 2,006**  
**(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>Saldo inicial</b>   |                   | <b>315,425.65</b> | <b>425,705.80</b>   | <b>549,971.01</b>   | <b>688,792.93</b>   |
| Ingresos               |                   |                   |                     |                     |                     |
| Aportación             | 21,176.00         |                   |                     |                     |                     |
| Prestamos              | 170,000.00        |                   |                     |                     |                     |
| Ventas                 | 609,375.00        | 645,937.50        | 684,693.75          | 725,775.38          | 769,321.90          |
| <b>Total</b>           | <b>800,551.00</b> | <b>961,363.15</b> | <b>1,110,399.55</b> | <b>1,275,746.38</b> | <b>1,458,114.82</b> |
| <b>Egresos</b>         |                   |                   |                     |                     |                     |
| Herramientas           | 11,350.00         |                   |                     |                     |                     |
| Mobiliario y equipo    | 6,800.00          |                   |                     |                     |                     |
| Gastos organización    | 3,026.00          |                   |                     |                     |                     |
| Insumos                | 135,433.29        | 143,559.29        | 152,172.84          | 161,303.22          | 170,981.41          |
| Mano de obra           | 149,608.64        | 158,585.16        | 168,100.27          | 178,186.28          | 188,877.46          |
| Costos variables       | 58,472.34         | 61,980.68         | 65,699.52           | 69,641.49           | 73,819.98           |
| Sueldo Admón.          | 15,710.40         | 16,653.02         | 17,652.21           | 18,711.34           | 19,834.02           |
| Bonificación           | 3,000.00          | 3,180.00          | 3,370.80            | 3,573.05            | 3,787.43            |
| Prestaciones laborales | 4,799.30          | 5,087.26          | 5,392.49            | 5,716.04            | 6,059.01            |
| Cuota patronal         | 1,676.08          | 1,776.64          | 1,883.24            | 1,996.24            | 2,116.01            |
| Agua, Luz y tel.       | 2,611.80          | 2,768.51          | 2,934.62            | 3,110.70            | 3,297.34            |
| Fletes                 | 937.50            | 993.75            | 1,053.38            | 1,116.58            | 1,183.57            |
| Alquileres             | 17,400.00         | 18,444.00         | 19,550.64           | 20,723.68           | 21,967.10           |
| Intereses              | 32,300.00         | 25,840.00         | 19,380.00           | 12,920.00           | 6,460.00            |
| Amortización           | 34,000.00         | 34,000.00         | 34,000.00           | 34,000.00           | 34,000.00           |
| Papelería              | 2,000.00          | 2,120.00          | 2,247.20            | 2,382.03            | 2,524.95            |
| Honorario              | 6,000.00          | 6,360.00          | 6,741.60            | 7,146.10            | 7,574.86            |
| ISR 31%                |                   | 54,309.04         | 60,249.74           | 66,426.72           | 72,854.17           |
| <b>Total egresos</b>   | <b>485,125.35</b> | <b>535,657.35</b> | <b>560,428.55</b>   | <b>586,953.47</b>   | <b>615,337.31</b>   |
| <b>Saldo efectivo</b>  | <b>315,425.65</b> | <b>425,705.80</b> | <b>549,971.00</b>   | <b>688,792.92</b>   | <b>842,777.52</b>   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra los desembolsos en el primer año de operación y los que se harán en los siguientes cinco años de ejecución, mostrando la liquidez que tiene el proyecto en la fase de desarrollo.

- Estado de situación financiera

Este reporte presenta el detalle del activo, pasivo y patrimonio neto del proyecto a desarrollar.

**Cuadro 188**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Estado de Situación Financiera**  
**Al 31 de Diciembre de Cada Año**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Descripción                       | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4               | Año 5               |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b><u>Activo no corriente</u></b> |                   |                   |                   |                     |                     |
| Propiedad planta y equipo         |                   |                   |                   |                     |                     |
| Terrenos                          | 375,000.00        | 375,000.00        | 375,000.00        | 375,000.00          | 375,000.00          |
| Mob. y equipo                     |                   |                   |                   |                     |                     |
| Neto                              | 5,440.00          | 4,080.00          | 2,720.00          | 1,360.00            | 0.00                |
| Herramienta y eq.                 | 9,080.00          | 6,810.00          | 4,540.00          | 2,270.00            | 0.00                |
| <b><u>Diferido</u></b>            |                   |                   |                   |                     |                     |
| Gastos de organización            | 2,420.80          | 1,815.60          | 1,210.40          | 605.20              | 0.00                |
| <b><u>Activo corriente</u></b>    |                   |                   |                   |                     |                     |
| Caja y bancos                     | 315,425.65        | 425,705.80        | 549,971.00        | 688,792.92          | 842,777.52          |
| <b>Total</b>                      | <b>707,366.45</b> | <b>813,411.40</b> | <b>933,441.40</b> | <b>1,068,028.12</b> | <b>1,217,777.52</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio neto</b>   |                   |                   |                   |                     |                     |
| <b><u>Capital emitido</u></b>     |                   |                   |                   |                     |                     |
| Aportaciones                      | 396,176.00        | 396,176.00        | 396,176.00        | 396,176.00          | 396,176.00          |
| Ganancia y/o pérdida              | 120,881.41        | 134,104.25        | 147,853.02        | 162,159.27          | 177,056.45          |
| Ganancias no distribuidas         |                   | 120,881.41        | 254,985.66        | 402,838.68          | 564,997.95          |
| <b><u>Pasivo no corriente</u></b> |                   |                   |                   |                     |                     |
| Prestamos                         | 136,000.00        | 102,000.00        | 68,000.00         | 34,000.00           | 0.00                |
| <b><u>Pasivo Corriente</u></b>    |                   |                   |                   |                     |                     |
| I.S.R por pagar                   | 54,309.04         | 60,249.74         | 66,426.72         | 72,854.17           | 79,547.12           |
| <b>Total</b>                      | <b>707,366.45</b> | <b>813,411.40</b> | <b>933,441.40</b> | <b>1,068,028.12</b> | <b>1,217,777.52</b> |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior presenta la situación financiera del proyecto y permite evaluar la rentabilidad de la operación para determinar las políticas administrativas a fin de incrementar la producción y comercialización del producto.

### 8.3.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera se calculará con base a herramientas simples y complejas, con la cual se determinará los beneficios que traerá el proyecto a los productores. Entre las herramientas a utilizar se encuentra las siguientes: flujo neto de fondos (FNF), valor actual neto (VAN), relación beneficio / costo (RB/C), tasa interna de retorno (TIR), período de recuperación (PR), y punto de equilibrio en valores y unidades.

- Herramienta simple

La herramienta simple permite determinar el punto de equilibrio en valores y unidades, así como el margen de seguridad, para conocer cual debe ser el mínimo necesario de ventas, para garantizar la recuperación del capital invertido.

- Punto de equilibrio

Es aquel que muestra la igualdad entre ingresos y egresos, es decir, es la combinación de las ventas, costos y gastos donde el resultado de la operación del negocio no genera utilidad ni pérdida.

- En valores

Se determina mediante la sumatoria de los gastos fijos y se relacionan con el porcentaje de ganancia marginal del proyecto que da como resultado la cantidad que se debe vender para mantener el equilibrio entre la ganancia y la pérdida.

$$\text{Fórmula: P.E.V.} = \frac{\text{Costos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{Q 55,162.78}{43.47\%} = Q126,885.00$$

El cálculo anterior muestra que la institución debe vender en el primer año de operación la cantidad de Q.126,885.00 para mantener el equilibrio.

- En unidades

Es el resultado de la relación del punto de equilibrio en valores con el precio de venta para obtener la cantidad de unidades que se deben producir para mantener el equilibrio entre los ingresos y los gastos.

$$\text{Fórmula: } \frac{\text{P.E.V.}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q126,885}}{\text{Q325}} \quad 390$$

Indica que se deben vender 390 unidades para que el resultado de la operación se mantenga en cero.

- Margen de seguridad

Es el exceso sobre la cantidad de ventas en el punto de equilibrio que se expresan en términos monetarios.

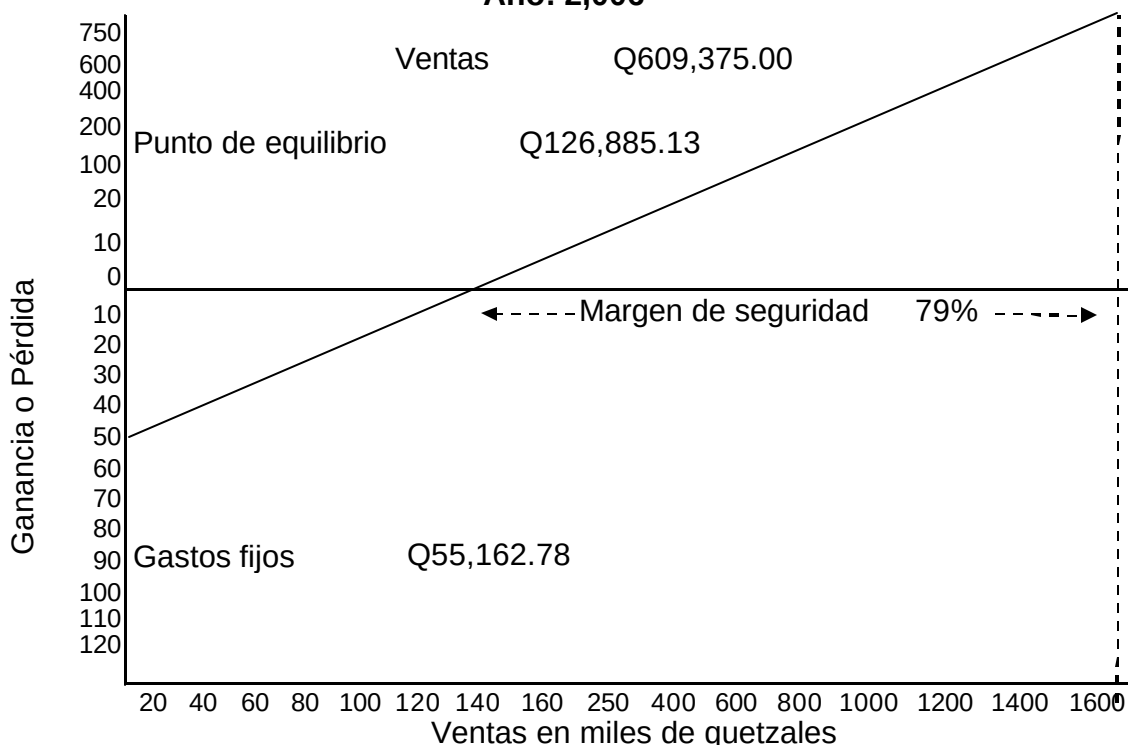
$$\text{Fórmula: } \frac{\text{Ventas} - \text{P.E.V.}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q482,490}}{\text{Q609,375}} \quad 79\%$$

Como se observa el proyecto es aceptable por el margen que el mismo genera en el primer año de operación.

- Gráfica del punto de equilibrio

Muestra la cantidad de ventas en valores, el margen de seguridad, los gastos fijos y la venta anual que da como resultado los beneficios obtenidos en el primer ciclo de operación.

**Gráfica 55**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año: 2,006**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se ve en la gráfica el proyecto es beneficioso porque se obtiene un margen de seguridad muy por arriba del punto de equilibrio.

- **Herramienta compleja**

El análisis mediante la herramienta compleja permitirá estimar el valor de la inversión en el tiempo que durará el proyecto; la tasa de rendimiento mínima aceptada, el valor actual neto, la relación beneficio costo, la tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión, permitirán determinar la viabilidad del proyecto y el beneficio que retribuirá a los socios.



- Tasa de rendimiento mínima aceptada

Es la tasa mínima que un inversionista espera recibir al emprender un proyecto.

El siguiente cuadro muestra la forma en que se determinó la tasa de rendimiento mínima aceptada para el proyecto.

**Cuadro 189**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Tasa de Promedio Ponderada**

| <b>Concepto</b>        | <b>Inversión total</b> | <b>Rendimiento %</b> | <b>Peso %</b> | <b>Promedio ponderado</b> |
|------------------------|------------------------|----------------------|---------------|---------------------------|
| Inversión propia       | 425,000                | 21                   | 71.43         | 15.00                     |
| Inversión externa      | 170,000                | 19                   | 28.47         | 5.41                      |
| <b>Inversión total</b> | <b>595,000</b>         |                      | <b>100.00</b> | <b>20.41</b>              |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Para evaluar la rentabilidad de la producción de ajo se determinó una tasa del 21%.

- Flojo neto de fondos

Se generan por los ingresos y egresos provenientes de las operaciones naturales del proyecto en cada año de vida útil, el cual servirá para determinar el rendimiento de la inversión.

**Cuadro 190**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Flujo Neto de Fondos**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| Descripción                 | Año 0           | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5            |
|-----------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| <b>Ingresos</b>             |                 |                |                |                |                |                  |
| Ventas                      |                 | 609,375        | 645,938        | 684,694        | 725,775        | 769,322          |
| (+) valor terreno           |                 |                |                |                |                | 375,000          |
| <b>Total</b>                | <b>0</b>        | <b>609,375</b> | <b>645,938</b> | <b>684,694</b> | <b>725,775</b> | <b>1,144,322</b> |
| <b>Egresos</b>              |                 |                |                |                |                |                  |
| Inversión inicial           | -595,000        |                |                |                |                |                  |
| Costo directo producción    |                 | 343,514        | 364,125        | 385,973        | 409,131        | 433,679          |
| Gastos de admón..           |                 | 53,198         | 56,389         | 59,773         | 63,359         | 67,161           |
| Gastos financieros          |                 | 32,300         | 25,840         | 19,380         | 12,920         | 6,460            |
| ISR                         |                 | 54,309         | 60,250         | 66,427         | 72,854         | 79,547           |
| <b>Total egresos</b>        | <b>-595,000</b> | <b>483,321</b> | <b>506,604</b> | <b>531,553</b> | <b>558,264</b> | <b>586,847</b>   |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-595,000</b> | <b>126,054</b> | <b>139,334</b> | <b>153,141</b> | <b>167,511</b> | <b>557,475</b>   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en el cuadro anterior los ingresos que generará el proyecto por conceptos de ventas son suficientes para cubrir los egresos por costos de producción y gastos de administración y ventas, el cual genera un flujo de fondos netos positivos.

- Valor actual neto

Es la herramienta que se utiliza para determinar la diferencia entre los valores actualizados tanto de los ingresos y egresos como de la inversión total, descontados a la tasa de descuento convenida (tasa de actualización del 19%) como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 191**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Valor Actual Neto**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo neto de<br/>fondos</b> | <b>Factor<br/>actual</b> | <b>Ingresos<br/>actualizados</b> | <b>Egresos<br/>actualizados</b> | <b>Flujo neto de<br/>fondos</b> |
|--------------|------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|              |                  |                  |                                 | 0.19                     |                                  |                                 |                                 |
| 0            |                  | 595,000          | -595,000                        | 1.00                     | 0                                | 595,000                         | -595,000                        |
| 1            | 609,375          | 483,321          | 126,054                         | 0.84                     | 512,080                          | 406,152                         | 105,928                         |
| 2            | 645,938          | 506,604          | 139,334                         | 0.71                     | 456,138                          | 357,746                         | 98,393                          |
| 3            | 684,694          | 531,553          | 153,141                         | 0.59                     | 406,308                          | 315,432                         | 90,877                          |
| 4            | 725,775          | 558,264          | 167,511                         | 0.50                     | 361,922                          | 278,389                         | 83,532                          |
| 5            | 1,144,322        | 586,847          | 557,475                         | 0.42                     | 479,527                          | 245,918                         | 233,610                         |
| <b>Total</b> | <b>3,810,104</b> | <b>3,261,589</b> | <b>548,515</b>                  |                          | <b>2,215,975</b>                 | <b>2,198,636</b>                | <b>17,339</b>                   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

El valor actual neto de la operación del proyecto muestra un indicativo positivo lo que determina un rendimiento mayor que el mínimo esperado por los inversionistas.

- Relación beneficio costo

Se establece al dividir los ingresos actualizados, entre los egresos actualizados, incluida la inversión total del proyecto; también se le conoce como índice de deseabilidad y permite medir la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto. El criterio de aceptación, es que este indicador sea mayor que la unidad (1.0).

Fórmula:

$$R\ B/C = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}}$$

$$R\ B/C = \frac{Q.2,215,975.00}{Q.2,198,636.00}$$

$$R\ B/C = 1.01$$

El resultado de la relación beneficio costo es mayor que uno (1), lo que indica que el proyecto es aceptable.

- Tasa interna de retorno

Es la rentabilidad interna o beneficio que se desea en una inversión. Este método permite calcular el rendimiento interno o de retorno financiero del proyecto, se utiliza porque informa el valor del dinero en el tiempo y sirve para aprobar o rechazar el desarrollo de un proyecto.

**Cuadro 192**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Valor Actual Neto Positivo y Negativo**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>Factor de actualización</b> | <b>Valor actual neto</b> | <b>Factor de actualización</b> | <b>Valor actual neto</b> | <b>Factor de actualización</b> | <b>Valor actual neto</b> |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|              |                             | 0.19                           |                          | 0.20                           |                          | 0.21                           |                          |
| 0            | -595,000                    | 1.00                           | -595,000                 | 1.00                           | -595,000                 | 1.00                           | -595,000                 |
| 1            | 126,054                     | 0.84                           | 105,928                  | 0.83                           | 105,045                  | 0.83                           | 104,177                  |
| 2            | 139,334                     | 0.71                           | 98,393                   | 0.69                           | 96,760                   | 0.68                           | 95,167                   |
| 3            | 153,141                     | 0.59                           | 90,877                   | 0.58                           | 88,624                   | 0.56                           | 86,444                   |
| 4            | 167,511                     | 0.50                           | 83,532                   | 0.48                           | 80,783                   | 0.47                           | 78,145                   |
| 5            | 557,475                     | 0.42                           | 233,610                  | 0.40                           | 224,037                  | 0.39                           | 214,931                  |
| <b>Total</b> | <b>548,515</b>              |                                | <b>17,339</b>            |                                | <b>248</b>               |                                | <b>-16,136</b>           |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

El cuadro anterior muestra el valor actual neto positivo y negativo los cuales servirán para determinar la tasa interna de retorno.

$$TIR = R1 + (R2-R1) \left( \frac{VAN(+)}{VAN(+)-VAN(-)} \right)$$

$$TIR = 0.20 + (0.21-0.20) \left( \frac{Q.17,339}{(Q.17,339)-(Q.16,136)} \right)$$

$$TIR = 0.21 + 0.01 \left( \frac{Q.17,339}{Q.33,475} \right)$$

$$TIR = 51.80\%$$

La tasa de rentabilidad del proyecto es del 61.80% superior al 20% que se espera gane el capital invertido en otras actividades.

- Período de recuperación de la inversión

Su cálculo permite conocer la cantidad de años, meses y días que tarda en igualar los ingresos netos al capital invertido; es decir, que mide la capacidad del proyecto para recuperar los recursos invertidos en el mismo.

**Cuadro 193**  
**Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Producción de Ajo**  
**Período de Recuperación de la Inversión**  
**Año: 2,006**  
**(Cifras en Quetzales)**

| <b>Año</b> | <b>Flujo neto de Fondos</b> | <b>Flujo neto de fondos acumulado</b> |
|------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 126,054                     | 126,054                               |
| 2          | 139,334                     | 265,388                               |
| 3          | 153,141                     | 418,530                               |
| 4          | 167,511                     | 586,040                               |
| 5          | 557,475                     | 1,143,515                             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El resultado muestra que para el quinto año se recuperaran Q.1,143,515 que comparado con el monto de la inversión se obtiene el tiempo máximo en que se recobrará el capital.

$$PRI = \frac{\text{Inversión total} - \text{FNF acumulado anterior}}{\text{FNF acumulado posterior} - \text{FNF acumulado anterior}}$$

$$PRI = \frac{Q\ 595,000.00 - Q\ 126,054.00}{Q\ 265,388.00 - Q\ 126,054.00}$$

$$PRI = \frac{Q\ 468.946.00}{Q\ 139,334.00}$$

$$PRI = 3.36$$

$$PRI = 3 \text{ años cuatro meses y 11 días}$$

#### 8.3.9 Impacto social

El desarrollo del proyecto de producción de ajo es beneficioso para las 20 familias que conformarán el grupo de socios de la Cooperativa, lo que significa un incremento y desarrollo socioeconómico que influirá en el área donde se desarrollará la inversión.

- Generación de empleo

Aumentará el flujo económico, comercial y financiero por la cantidad de empleos que generará el proyecto el cual se estima en 400 personas entre productores directos, trabajadores y familiares dedicados en la preparación de la tierra, cuidados culturales y levantado de la cosecha, además los diferentes empleos indirectos entre compradores, fleteros y cargadores que se beneficiarán al momento de la producción y comercialización del producto.

## CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación de campo realizada en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá en el mes de junio del año 2,006, se presentan a continuación las conclusiones de los aspectos y las áreas relacionadas con el presente estudio.

1. San Antonio Palopó tiene variedad de recursos naturales para realizar las distintas actividades productivas, los que han sido utilizados en forma irresponsable por los pobladores, por prácticas productivas inadecuadas dentro de los cuales se menciona la deforestación, agotamiento de los suelos, el uso de pesticidas y abonos que han contaminado la tierra por falta de saneamiento para contrarrestarlas.
2. La tasa de crecimiento poblacional al año 2,006 es 2.76%, mayor a la nacional que es 2.27%. El total de la población proyectada al año 2,006 del Municipio es de 11,729 habitantes de los cuales el 69% pertenece al área rural y el 31% al área urbana; los grupos étnicos predominantes son kaqchiquel y quiché; el 95% de la población es indígena; el 49% de habitantes son hombres y 51% son mujeres.
3. El índice de población económicamente activa es del 38% del cual el 35.91% se encuentra desempleada y el 3.64% corresponde a personas subempleadas, que se deriva de la poca productividad debido a la mano de obra no calificada. Se determinó que el 88% de la población es pobre, con un promedio de 5 personas por familia que cuentan con ingresos mensuales de Q.400.00 a Q.1,600.00; el 52% se encuentran en extrema pobreza, con ingresos entre Q.400.00 a Q.800.00, los cuales son insuficientes para cubrir necesidades básicas de alimentación, salud, educación, vestuario y vivienda.



4. El 30% de viviendas están construidas con paredes de block, piso de cemento liso y techo de lámina y el 70% con paredes de adobe y bajareque elaborado con caña, barro y pino, material no apto para construcciones estables, lo que representa riesgo en caso de sismos y huracanes.
5. En relación a servicios básicos, se determinó que al año 2,006 el 93% de las viviendas tienen el servicio de agua entubada, el resto de la población se abastece con nacimientos, pozos artesanales y agua del lago Atitlán. La cobertura de energía eléctrica es del 95.48%. En general no se tiene un sistema de drenajes, las aguas servidas fluyen a flor de tierra. El 9% distribuido en la Cabecera Municipal y aldea Agua Escondida utilizan fosas sépticas. El 96% utiliza letrinas, el 0.86% utiliza inodoros lavables el resto no tiene este servicio para depositar excretas. Solo en el casco urbano tienen servicio de extracción de basura municipal con un 9.68%, en el área rural la basura es quemada en un 32.63%, depositada en barrancos el 43.26% y el 14.23% la entierran o la utilizan como abono, lo que contribuye a generar contaminación ambiental y enfermedades como desnutrición infantil, infecciones gastrointestinales y paludismo entre otros.
6. En lo que corresponde al área de salud, el índice de cobertura al año 2,006 es del 59%, la que presentó un incremento del 9%, en relación al año 1,994 que era del 50%. Sin embargo, como consecuencia que la cantidad de pobladores ha aumentado, la existencia de infraestructura relacionada es nula, porque para atender a los 11,729 habitantes del Municipio, proyectada al año 2006, existen únicamente dos centros de atención clasificados como Puestos de Salud, uno en la Cabecera

Municipal y otro en la aldea Agua Escondida, que por la geografía y ubicación de éstos, es imposible atender a toda la población.

Las enfermedades más frecuentes son del sistema respiratorio que representan el 52% y gastrointestinales que representan el 44%, el resto es debido a: dermatitis, impétigo (casos dermatológicos), sarcoptiosis, conjuntivitis y alergia. Las tres primeras causas de mortalidad son: bronconeumonía con 46%, las causas son insalubridad, por contaminación del ambiente y falta de educación en salud preventiva, la vejez representada por 38% y la fiebre con 22%.

7. La cobertura educativa a nivel primario es del 94%, a nivel básico del 17%, pero para el diversificado no se tiene cobertura, por la falta de establecimientos educativos.
8. En los centros poblados del área rural y urbana no existe infraestructura productiva, la carencia de mercado y centros de acopio hace que los comerciantes vendan sus productos a orillas de la calle, lo que constituye un obstáculo al desarrollo económico y bienestar social de los habitantes del Municipio.
9. Las actividades económicas principales de los habitantes del Municipio son la agrícola, pecuaria y artesanal y los productos principales que se producen según la importancia son: maíz, frijol, café, brócoli y cebolla, engorde de ganado porcino, producción avícola y engorde de ganado bovino en microfincas, elaboración de tejidos típicos, alfarería, herrería, panadería y carpintería, cuya producción representativa es la de tejidos típicos que se concentra en la Cabecera Municipal. Estas actividades productivas carecen de organización formal, asistencia técnica y

financiamiento, utilizan mano de obra familiar y no registran los ingresos y gastos en los que incurren para producir.

10. Debido a los accidentes geográficos del terreno en que se encuentra asentada la población, falta de programas y políticas para contrarrestar los riesgos del Municipio, el área se clasifica como nivel medio, por los desastres antrópicos que suceden con frecuencia. Estos fenómenos afectan en forma directa los cultivos y viviendas construidas en lugares vulnerables. Se determinó que el lago Atitlán se encuentra en alto riesgo, por la contaminación que provocan las aguas servidas.
11. En el Municipio existen potencialidades productivas que pueden ser aprovechadas por los pobladores, para generar nuevos empleos e incrementar los ingresos económicos en actividades agrícolas, pecuarias, artesanales y turísticas. Según la investigación realizada, estos recursos son favorables para implementar la producción de manzana, arveja china y ajo.
12. El Municipio no tiene instalaciones turísticas que permitan explotar de manera apropiada los recursos que existen, sobre todo en la Cabecera, esto ocasiona que el turista que visita el lugar no permanezca por más de seis horas durante el día.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones determinadas por medio de la investigación de campo y con el propósito de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio de San Antonio Palopó, se plantean las recomendaciones siguientes, las cuales se consideran necesarias para el aprovechamiento de los recursos del lugar.

1. Que las autoridades municipales soliciten asesoría técnica al Centro de Innovación Tecnológica del Altiplano -CIAL-, para capacitar a los habitantes de cada centro poblado sobre el buen uso y técnicas de conservación de los recursos naturales como el suelo, de acuerdo a su potencial agrícola, pecuario, forestal, mineral o como reserva natural, para lograr un desarrollo sostenible.
2. Que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio de los puestos de salud y con el apoyo del Centro de Salud mas cercano desarrollen campañas de información sobre programas de planificación familiar para promover el control de natalidad y por este medio educar a los padres y madres activos y potenciales, a través de la utilización de métodos anticonceptivos funcionales para lograr un mejor nivel de vida. Estos programas deberán ser divulgados en los idiomas existentes en el Municipio.
3. Que las autoridades municipales promuevan a través de los Comités Municipales de Desarrollo –COMUDES- y de los Comités Comunitarios de Desarrollo –COCODES-, el desarrollo social y productivo por medio del apoyo a los pequeños agricultores y artesanos para vender los

productos en nuevos mercados, a mejores precios, lo que contribuirá al incremento en la producción y nuevas fuentes de empleo.

4. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo y las autoridades municipales soliciten al Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda el apoyo y financiamiento para reparar, reforzar y restaurar las viviendas que estén en malas condiciones y en situación de riesgo, tanto en el área urbana como rural.
5. Que los habitantes del Municipio, se organicen en comités o asociaciones, soliciten a las autoridades municipales y gubernamentales, la elaboración y ejecución de proyectos de servicios básicos y de jornadas médicas preventivas, a través de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas. Así también implementar políticas que mejoren la educación sanitaria, incentivar el área comercial, manufacturera y productiva, a fin de mejorar las condiciones de vida de la población en general.
6. Solicitar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- la creación de un centro o puestos de salud en otros lugares poblados del Municipio con personal, infraestructura, mobiliario y equipo necesario, para prestar un mejor servicio a la población debido al crecimiento demográfico establecido y las altas tasas de enfermedades y mortalidad.
7. Que las autoridades municipales gestionen ante el Ministerio de Educación y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, la construcción de centros educativos, equipados y dotación de docentes, que cubran el nivel diversificado, para facilitar y mejorar el nivel de educación de la población.

8. Que la municipalidad del Municipio de San Antonio Palopó, dentro de sus planes de trabajo y ejecución de obras, contemple y priorice la construcción de un mercado municipal, que reúna las condiciones necesarias para el desarrollo comercial de los habitantes (Productor – Comprador), con financiamiento propio de ser posible, o en todo caso gubernamentales, externos o mixtos.
9. Que los productores agrícolas, pecuarios y artesanales, se organicen en comités, para solicitar asesoría técnica y financiera a organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, con el propósito de facilitar la obtención de financiamiento, asistencia técnica, capacitación de la mano de obra e incrementar la producción, para mejorar la utilidad que genera la comercialización de los productos y con ello obtener mejores ingresos para la comunidad.
10. Es necesario crear un comité de riesgos integrado por autoridades municipales, líderes comunitarios, Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán y Entorno –AMSCLAE-, y religiosos, personal del área de servicios, como puestos de salud, con el objetivo de crear programas que incluyan planes de contingencia con recursos e infraestructura estatal y comunal para reducir el riesgo y tener capacidad de respuesta al momento de ocurrir un evento. Así también solicitar de urgencia al gobierno central, a través del Instituto de Fomento Municipal –INFOM-, o de otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, la instalación de una planta con capacidad de tratamiento de las aguas servidas del Municipio, que desembocan en el lago Atitlán.

11. Que la municipalidad de San Antonio Palopó tome en consideración las propuestas de inversión en los proyectos de manzana, arveja china y ajo, para aprovechar la ubicación geográfica, infraestructura física, condiciones climatológicas, recursos naturales y humanos, para facilitar la implementación de los mismos, diversificar la producción agrícola y mejorar las condiciones de vida de los habitantes y el desarrollo socioeconómico del Municipio, a través de organizaciones formales como Cooperativas.
12. Que la Municipalidad a través de las autoridades municipales gestione ante el Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-, organismos internacionales y otras entidades involucradas, el apoyo para desarrollar proyectos que incrementen la actividad turística en el Municipio y de esta manera explotar esta potencialidad que a la presente fecha se encuentra nula; esto mejoraría la situación económica de los pobladores del sector turístico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR CATALAN, JOSE ANTONIO, Método para la Investigación del Diagnósticos Socioeconómicos (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala, Editorial Praxis, Año 2,005, 176 páginas.
2. CIFUENTES MEDINA, EDELIBERTO, El Plan y la Tesis, Guatemala, Magna Terra, 2,003, 214 páginas.
3. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Tributario. Decreto número 6-91 y sus reformas, 78 páginas.
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Bancos y Grupos Financieros. Decreto número 19-2,002, 200 páginas.
5. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto número 27-92 y sus Reformas, 204 páginas.
6. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto Extraordinario y Temporal de Apoyo a los Acuerdos de Paz. Decreto número 19-04, 215 páginas.
7. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos. Decreto número 37-92 y sus reformas, 150 páginas.
8. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto número 26-92 y sus reformas, 97 páginas.
9. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Trabajo, Decreto 1441 y sus reformas, Guatemala 1,997, 190 páginas.
10. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Comercio, Decreto 2-70, Guatemala 1,973, 293 páginas.
11. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Almacenes Generales de Depósito, Decreto 1746, Guatemala 1,968, 135 páginas.
12. CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Ley General de Cooperativas, Decreto No. 82-78 y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo No. 7-79 del Ministerio de Economía, Guatemala, 1,978, 46 páginas.



13. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Municipal, Decreto 12-2002, Guatemala 2,002, 70 páginas.
14. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley Preliminar de Regionalización, Decreto número 70-86, 2 páginas.
15. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Sociedad Financiera, Decreto Ley No. 208, 300 páginas.
16. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Libre Negociación de Divisas, Decreto Ley No. 94-2,000, 225 páginas.
17. COORDINADORA NACIONAL DE REDUCCIÒN DE DESASTRES, Manual para la Estimación cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas, Guatemala, 2,006, 43 páginas.
18. CORZO JORGE, Guía de producción Manejo Post Cosecha Mercadeo. Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, Año 1,995, 25 Páginas.
19. CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS –CONAP- Flora y Fauna, Guatemala 2,006, 13 páginas.
20. CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS –CONAP-, Folleto Áreas Protegidas en Guatemala, Sololá, Guatemala, 2,006, 13 páginas.
21. DUARTE CORDÓN, JULIO CÉSAR. Apuntes de Elaboración y Evaluación de Proyectos. Documento de Apoyo a la Docencia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. Primera reimpresión, Enero 2,005, 85 páginas.
22. GARCÍA VILLA, ADOLFO, Planificación y Evaluación del Turismo. Primera Edición, México, Editorial Limusa, Año 2,005, 98 páginas.
23. GOMEZ CEJA, GUILLERMO, Plantación y Organización de Empresas. McGraw-Hill México, Octava Edición Año 2,001, 432 páginas.
24. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA –ICTA- Manual sobre el Cultivo de manzana, 2,002, Programa de frutales, 120 páginas.
25. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL –IGN–, Diccionario Geográfico de Guatemala, Departamento de Servicios Cartográficos, tomo II, Compilación crítica, Guatemala 1,978, 1,083 páginas.

26. INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO MUNICIPAL, Estudio Sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgos Naturales en Guatemala, Año 2,001, 250 páginas.
27. MENDOZA, GILBERTO, Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. Editorial IICA, San José Costa Rica. Año 1995; segunda edición; 343 páginas.
28. MELENDRERAS SOTO, TRISTÁN, Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. Segunda Edición año 2,001, 33 páginas.
29. MICROSOFT CORPORATION 2007. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2,007. Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en digital.
30. MICROSOFT CORPORATION 2007. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2,006. Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en digital.
31. MORGAN SANABRIA, ROLANDO, Manual de Fichas Bibliográficas y de Trabajo, Documento de apoyo a la Docencia, Facultad de Ciencias Económicas. USAC, Año 2,003, 480 páginas.
32. MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO PALOPÓ, Plan de Desarrollo Integral 2,005-2,014, San Antonio Palopó, Sololá, Abril 2,005, 135 páginas.
33. MUNICIPALIDAD DE SOLOLÀ, Plan de Desarrollo Sostenible del Departamento de Sololá y la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2,006-2,010, año 2,006, 245 páginas.
34. ORTÍZ ROSALES, ROLANDO ELISEO, El plan de investigación, Guía metodológica, Facultad de Ciencias Económicas, USAC, año 2,002, 120 páginas
35. SECRETARÍA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA. Formulación y Evaluación de Proyectos, Primera edición. Guatemala, 1,993, 19 páginas.
36. SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN, Análisis del Marco Normativo y Legal Relativo a la Gestión de Riesgos, Guatemala, 2,005, 68 páginas.

37. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, FACULTAD DE INGENIERÍA. Cultivo de la fresa. (en línea). Colombia. Consultado el 31 de agosto de 2,006. Disponible en: <http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/fresa.htm>.
38. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, FACULTAD DE INGENIERÍA. Cultivo de la manzana. (en línea). Colombia. Consultado el 31 de agosto de 2,006. Disponible en: [http://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/manzana.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/manzana.htm).
39. VASQUEZ SANTIZO, JOSUE, ING. El Manzano Malus Pumila Mill y Recomendaciones para el Cultivo en Guatemala, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas –ICTA-, Guatemala, noviembre 2,000, 111 páginas.