

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 JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

DOCENTES SUPERVISORES:

Lic. Luís Herrera  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

Licda. Ana Lorena Escalante  
ÁREA DE AUDITORÍA

Lic. Genaro R. Saquimux Canastuj  
ÁREA DE ECONOMÍA

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

## INFORME GENERAL

### TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2017

2017

(c)

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

SAN JOSÉ – VOLUMEN 1

2-79-25-C-2015

Impreso en Guatemala.

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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

INFORME GENERAL

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

Alvaro Orlando Lemus Castillo  
previo a conferírsele el título de  
ECONOMISTA

Sergio Armando Sánchez Solomán  
Jose Luis Marroquín Palencia  
Víctor Manuel Campos Chajón  
Abner Daniel Palacios Pivaral  
Rolando Larios Herrera  
Cesar Eduardo Orozco Fuentes  
Jenner Adolfo Godínez Tavico  
Yeymi Paola Ajtun Argueta  
Alfredo Tejaxún Quisque  
Glenda Marleni Pérez González  
Otto Wolfgang Steiger Abiche

previo a conferírseles el título de  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Edgar Rolando Jiatas Yat  
María Teresa de la Rosa Ovando  
William Arnoldo Peña Girón  
Yesica Magaly Marcos Ajcú  
Johana Lisbeth Gutiérrez Hernández  
Eli Israel Díaz Medina  
Marleny Magali Coronado Arias

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

Guatemala, octubre de 2017

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

|                       |                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------|
| <b>Decano:</b>        | <b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>      |
| <b>Secretario:</b>    | <b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>  |
| <b>Vocal Primero:</b> | <b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b> |
| <b>Vocal Segundo:</b> | <b>MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>   |
| <b>Vocal Cuarto:</b>  | <b>P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla</b>   |
| <b>Vocal Quinto:</b>  | <b>P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez</b>    |

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS**

EDIFICIO 'S-8'  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la U universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 04 de octubre de 2017, según Punto DOS, inciso 2.2, subinciso 2.2.3 del Acta 18-2017, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN," municipio de San José, departamento de Petén, presentaron los estudiantes: ALVARO ORLANDO LEMUS CASTILLO, SERGIO ARMANDO SÁNCHEZ SOLOMÁN, JOSÉ LUIS MARROQUÍN PALENCIA, VÍCTOR MANUEL CAMPOS CHAJÓN, ABNER DANIEL PALACIOS PIVARAL, ROLANDO LARIOS HERRERA, CESAR EDUARDO OROZCO FUENTES, JENNER ADOLFO GODÍNEZ TAVICO, YEYMI PAOLA AJTUN ARGUETA, ALFREDO TEJAXÚN QUISQUE, GLENDA MARLENI PÉREZ GONZÁLEZ, OTTO WOLFGANG STEIGER ABICHE, EDGAR ROLANDO JIATAS YAT, MARÍA TERESA DE LA ROSA OVANDO, WILLIAM ARNOLDO PEÑA GIRÓN, YESICA MAGALY MARCOS AJCÚ, JOHANA LISBETH GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ, ELI ISRAEL DÍAZ MEDINA, MARLENY MAGALI CORONADO ARIAS.

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

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

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORAL  
SECRETARIO



LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ RODRÍGUEZ  
DECANO



M.CH

## ÍNDICE GENERAL

|                                                                      | Página    |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                  | <b>I</b>  |
| <br><b>CAPÍTULO I</b>                                                |           |
| <b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO</b>                 |           |
| <b>1.1 MARCO GENERAL</b>                                             | <b>1</b>  |
| 1.1.1 Contexto nacional                                              | 1         |
| 1.1.2 Contexto departamental                                         | 11        |
| 1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio                          | 15        |
| 1.1.4 Localización geográfica y extensión                            | 16        |
| 1.1.5 Clima                                                          | 17        |
| 1.1.6 Orografía                                                      | 19        |
| 1.1.7 Aspectos culturales y deportivos                               | 19        |
| 1.1.8 Sitios arqueológicos                                           | 21        |
| <b>1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>                          | <b>22</b> |
| 1.2.1 División política                                              | 23        |
| 1.2.2 División administrativa                                        | 27        |
| 1.2.2.1 Concejo Municipal                                            | 27        |
| 1.2.2.2 Alcaldías auxiliares                                         | 28        |
| 1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo                              | 28        |
| 1.2.2.4 Consejo Comunitario de Desarrollo                            | 29        |
| <b>1.3 RECURSOS NATURALES</b>                                        | <b>30</b> |
| 1.3.1 Hidrografía                                                    | 30        |
| 1.3.1.1 Lago                                                         | 30        |
| 1.3.1.2 Arroyos                                                      | 30        |
| 1.3.1.3 Manantiales                                                  | 30        |
| 1.3.1.4 Aguadas y lagunetas                                          | 31        |
| 1.3.2 Bosque                                                         | 31        |
| 1.3.2.1 Áreas protegidas                                             | 35        |
| 1.3.3 Suelos                                                         | 36        |
| 1.3.3.1 Tipos o series de suelos                                     | 36        |
| 1.3.3.2 Clases agrológicas del suelo                                 | 37        |
| 1.3.3.3 Usos del suelo                                               | 42        |
| 1.3.4 Fauna                                                          | 43        |
| 1.3.5 Flora                                                          | 44        |
| <b>1.4 POBLACIÓN</b>                                                 | <b>45</b> |
| 1.4.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento       | 45        |
| 1.4.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica | 47        |

|            |                                                         |    |
|------------|---------------------------------------------------------|----|
| 1.4.3      | Densidad poblacional                                    | 50 |
| 1.4.4      | Población económicamente activa                         | 52 |
| 1.4.4.1    | Sexo                                                    | 52 |
| 1.4.4.2    | Actividad productiva                                    | 54 |
| 1.4.5      | Migración                                               | 54 |
| 1.4.5.1    | Inmigración                                             | 55 |
| 1.4.5.2    | Emigración                                              | 55 |
| 1.4.6      | Vivienda                                                | 56 |
| 1.4.7      | Ocupación y salarios                                    | 58 |
| 1.4.8      | Niveles de ingreso                                      | 59 |
| 1.4.9      | Pobreza                                                 | 60 |
| 1.4.9.1    | Pobreza extrema                                         | 61 |
| 1.4.9.2    | Pobreza no extrema                                      | 62 |
| 1.4.9.3    | Pobreza total                                           | 62 |
| 1.4.10     | Desnutrición                                            | 62 |
| 1.4.11     | Empleo                                                  | 62 |
| 1.4.12     | Subempleo                                               | 63 |
| 1.4.13     | Desempleo                                               | 63 |
| <b>1.5</b> | <b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>                               | 64 |
| 1.5.1      | Tenencia de la tierra                                   | 64 |
| 1.5.2      | Concentración de la tierra                              | 65 |
| 1.5.2.1    | Coeficiente de Gini                                     | 66 |
| 1.5.2.2    | Curva de Lorenz                                         | 67 |
| <b>1.6</b> | <b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>           | 68 |
| 1.6.1      | Educación                                               | 69 |
| 1.6.1.1    | Centros educativos según nivel educativo y área         | 69 |
| 1.6.1.2    | Inscripción de alumnos por nivel educativo              | 71 |
| 1.6.1.3    | Tasa de cobertura en educación                          | 72 |
| 1.6.1.4    | Tasa de promoción                                       | 73 |
| 1.6.1.5    | Personal docente por nivel educativo                    | 76 |
| 1.6.1.6    | Analfabetismo                                           | 77 |
| 1.6.2      | Salud                                                   | 78 |
| 1.6.2.1    | Infraestructura de salud, recurso humano y equipamiento | 78 |
| 1.6.2.2    | Cobertura en salud                                      | 79 |
| 1.6.2.3    | Causas de morbilidad                                    | 80 |
| 1.6.3      | Servicio de agua, energía eléctrica y drenajes          | 86 |
| 1.6.3.1    | Alumbrado público                                       | 88 |
| 1.6.4      | Servicio de alcantarillado                              | 89 |
| 1.6.5      | Sistema de tratamiento de aguas servidas                | 89 |
| 1.6.6      | Sistema de recolección de basura                        | 89 |
| 1.6.7      | Tratamiento de desechos sólidos                         | 90 |
| 1.6.8      | Letrinas y otros servicios sanitarios                   | 90 |

|             |                                                         |            |
|-------------|---------------------------------------------------------|------------|
| 1.6.9       | Cementerios                                             | 91         |
| <b>1.7</b>  | <b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>                       | <b>92</b>  |
| 1.7.1       | Unidades de mini-riego                                  | 92         |
| 1.7.2       | Centros de acopio                                       | 92         |
| 1.7.3       | Mercados                                                | 92         |
| 1.7.4       | Vías de acceso                                          | 92         |
| 1.7.5       | Puentes                                                 | 95         |
| 1.7.6       | Energía eléctrica comercial e industrial                | 95         |
| 1.7.7       | Telecomunicaciones                                      | 95         |
| 1.7.8       | Transporte                                              | 95         |
| 1.7.9       | Rastros                                                 | 96         |
| <b>1.8</b>  | <b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>                 | <b>96</b>  |
| 1.8.1       | Organizaciones sociales                                 | 96         |
| 1.8.1.1     | Consejos Comunitarios de Desarrollo                     | 96         |
| 1.8.1.2     | Comité de feria                                         | 97         |
| 1.8.1.3     | Comité de padres de familia de ajedrez San José         | 97         |
| 1.8.1.4     | Asociación Bio-Itzá                                     | 98         |
| 1.8.1.5     | Organizaciones religiosas                               | 98         |
| 1.8.1.6     | Organizaciones deportivas                               | 99         |
| 1.8.2       | Organizaciones productivas                              | 99         |
| 1.8.2.1     | Grupo de mujeres pro-rescate                            | 100        |
| 1.8.2.2     | Escuela ecológica cultural de idioma español Bio-Itzá   | 100        |
| 1.8.2.3     | Centro de capacitaciones                                | 100        |
| 1.8.2.4     | Grupo de mujeres en Corozal                             | 100        |
| 1.8.2.5     | Comité productivo mixto “El Esfuerzo”                   | 101        |
| 1.8.2.6     | Comité productivo “Brisas del Lago”                     | 101        |
| 1.8.2.7     | Comité de señoras productoras “Mi Bello Jardín”         | 101        |
| 1.8.2.8     | Comité de señoras productoras del barrio “La Bendición” | 101        |
| <b>1.9</b>  | <b>ENTIDADES DE APOYO</b>                               | <b>101</b> |
| <b>1.10</b> | <b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>  | <b>104</b> |
| <b>1.11</b> | <b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>                              | <b>107</b> |
| 1.11.1      | Matriz de identificación de riesgos                     | 107        |
| 1.11.2      | Matriz de vulnerabilidades                              | 109        |
| <b>1.12</b> | <b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>                     | <b>111</b> |
| 1.12.1      | Flujo comercial                                         | 112        |
| 1.12.2      | Flujo financiero                                        | 113        |

|             |                                           |            |
|-------------|-------------------------------------------|------------|
| <b>1.13</b> | <b>RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b> | <b>114</b> |
| 1.13.1      | Agrícola                                  | 114        |
| 1.13.2      | Pecuaria                                  | 115        |
| 1.13.3      | Artesanal                                 | 116        |
| 1.13.4      | Comercio y servicios                      | 117        |

## CAPÍTULO II PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

|             |                                                                              |            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>2.1</b>  | <b>PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b>                    | <b>119</b> |
| 2.1.1       | Niveles tecnológicos                                                         | 119        |
| 2.1.2       | Extensión, volumen y valor de la producción según tamaño de finca y producto | 121        |
| <b>2.2.</b> | <b>RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b>       | <b>123</b> |
| 2.2.1       | Costo directo de producción                                                  | 123        |
| 2.2.2       | Estado de resultados                                                         | 127        |
| 2.2.3       | Rentabilidad                                                                 | 130        |
| 2.2.4       | Financiamiento                                                               | 131        |
| <b>2.3</b>  | <b>COMERCIALIZACIÓN</b>                                                      | <b>133</b> |
| 2.3.1       | Proceso de comercialización por producto                                     | 134        |
| 2.3.2       | Análisis estructural de comercialización del producto                        | 135        |
| 2.3.3       | Operaciones de comercialización                                              | 137        |
| 2.3.3.1     | Canales de comercialización                                                  | 137        |
| 2.3.3.2     | Márgenes de comercialización                                                 | 140        |
| <b>2.4</b>  | <b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>                                              | <b>141</b> |
| 2.4.1       | Estructura organizacional por tamaño de finca                                | 141        |
| <b>2.5</b>  | <b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>                                                  | <b>143</b> |

## CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA

|            |                                                           |            |
|------------|-----------------------------------------------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO</b> | <b>144</b> |
| 3.1.1      | Características tecnológicas                              | 144        |
| 3.1.2      | Volumen y valor de la producción                          | 146        |
| <b>3.2</b> | <b>GANADO MAYOR</b>                                       | <b>149</b> |

|            |                                                          |     |
|------------|----------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.1      | Inventario del ganado bovino                             | 149 |
| 3.2.2      | Movimiento de existencias del ganado bovino              | 149 |
| 3.2.3      | Existencias finales ajustadas                            | 149 |
| 3.2.4      | Costo de mantenimiento de ganado                         | 154 |
| 3.2.4.1    | Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza         | 157 |
| 3.2.5      | Costo de lo vendido                                      | 159 |
| 3.2.6      | Venta de ganado                                          | 162 |
| 3.2.7      | Estado de resultados                                     | 164 |
| 3.2.8      | Rentabilidad                                             | 165 |
| <b>3.3</b> | <b>GANADO MENOR</b>                                      | 166 |
| 3.3.1      | Costo de producción                                      | 166 |
| 3.3.2      | Estado de resultados                                     | 168 |
| 3.3.3      | Rentabilidad                                             | 171 |
| 3.3.4      | Financiamiento                                           | 172 |
| <b>3.4</b> | <b>COMERCIALIZACIÓN</b>                                  | 174 |
| 3.4.1      | Proceso de la comercialización por producto              | 174 |
| 3.4.2      | Análisis estructural de la comercialización del producto | 177 |
| 3.4.3      | Operaciones de comercialización                          | 179 |
| 3.4.3.1    | Canales de comercialización                              | 179 |
| 3.4.3.2    | Márgenes de comercialización                             | 181 |
| <b>3.5</b> | <b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>                          | 184 |
| 3.5.1      | Estructura organizacional por tamaño de finca            | 184 |
| <b>3.6</b> | <b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>                              | 185 |

## CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL

|            |                                                                            |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>4.1</b> | <b>PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO</b>               | 188 |
| 4.1.1      | Características tecnológicas                                               | 188 |
| 4.1.2      | Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto       | 190 |
| <b>4.2</b> | <b>RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO</b> | 191 |
| 4.2.1      | Costo directo de producción                                                | 192 |
| 4.2.2      | Estado de resultados                                                       | 200 |
| 4.2.3      | Rentabilidad                                                               | 203 |
| 4.2.4      | Financiamiento                                                             | 204 |



|            |                                                 |     |
|------------|-------------------------------------------------|-----|
| <b>4.3</b> | <b>COMERCIALIZACIÓN</b>                         | 206 |
| 4.3.1      | Mezcla de mercadotecnia                         | 206 |
| 4.3.1.1    | Mezcla de mercadotecnia herrería                | 206 |
| 4.3.1.2    | Mezcla de mercadotecnia cestería                | 209 |
| 4.3.1.3    | Mezcla de mercadotecnia carbón                  | 211 |
| 4.3.1.4    | Mezcla de mercadotecnia carpintería             | 213 |
| 4.3.2      | Operaciones de comercialización                 | 215 |
| 4.3.2.1.   | Canal de comercialización                       | 216 |
| 4.3.2.2.   | Márgenes de comercialización                    | 217 |
| <b>4.4</b> | <b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>                 | 217 |
| 4.4.1      | Estructura organizacional por tamaño de empresa | 217 |
| <b>4.5</b> | <b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>                     | 219 |

## CAPÍTULO V ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS

|            |                             |     |
|------------|-----------------------------|-----|
| <b>5.1</b> | <b>COMERCIO</b>             | 220 |
| <b>5.2</b> | <b>SERVICIOS</b>            | 221 |
| <b>5.3</b> | <b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b> | 222 |

## CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RIESGOS

|            |                                     |     |
|------------|-------------------------------------|-----|
| <b>6.1</b> | <b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>    | 224 |
| 6.1.1      | Riesgos naturales                   | 224 |
| 6.1.2      | Riesgos socio-naturales             | 224 |
| 6.1.3      | Riesgos antrópicos                  | 225 |
| <b>6.2</b> | <b>ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES</b> | 226 |
| <b>6.3</b> | <b>HISTORIAL DE DESASTRES</b>       | 228 |
| 6.3.1      | Área urbana                         | 229 |
| 6.3.2      | Área rural                          | 230 |

## CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

|            |                  |     |
|------------|------------------|-----|
| <b>7.1</b> | <b>AGRÍCOLAS</b> | 232 |
| 7.1.1      | Camote           | 232 |
| 7.1.2      | Naranja          | 233 |

|            |                                    |     |
|------------|------------------------------------|-----|
| 7.1.3      | Zapote                             | 234 |
| 7.1.4      | Limón persa                        | 234 |
| 7.1.5      | Achiote                            | 235 |
| 7.1.6      | Manzana rosa                       | 236 |
| 7.1.7      | Papaya                             | 237 |
| 7.1.8      | Tomate                             | 238 |
| 7.1.9      | Algodón                            | 238 |
| 7.1.10     | Malanga                            | 239 |
| 7.1.11     | Jocote marañón                     | 240 |
| 7.1.12     | Piña                               | 241 |
| 7.1.13     | Chile habanero                     | 242 |
| <b>7.2</b> | <b>PECUARIAS</b>                   | 243 |
| 7.2.1      | Tilapia                            | 243 |
| <b>7.3</b> | <b>ARTESANALES</b>                 | 244 |
| 7.3.1      | Elaboración de aceite de coco      | 244 |
| 7.3.2      | Elaboración de dulce de coco       | 245 |
| 7.3.3      | Elaboración de dulces de pepitoria | 245 |
| 7.3.4      | Apicultura                         | 246 |
| 7.3.5      | Crema facial de aguacate           | 247 |
| 7.3.6      | Mermelada de mango                 | 247 |
| <b>7.4</b> | <b>AGROINDUSTRIALES</b>            | 248 |
| 7.4.1      | Elaboración de hojuelas de yuca    | 249 |
| 7.4.2      | Elaboración de harina de maíz      | 250 |
| 7.4.3      | Elaboración de champú de aguacate  | 251 |
| <b>7.5</b> | <b>COMERCIOS Y SERVICIOS</b>       | 251 |
| 7.5.1      | Supermercado                       | 251 |
| 7.5.2      | Agro-veterinaria                   | 252 |
| 7.5.3      | Veterinaria                        | 252 |
| 7.5.4      | Clínica dental                     | 252 |
| 7.5.5      | Taller de mecánica automotriz      | 253 |
| 7.5.6      | Taller de reparación de calzado    | 253 |
| 7.5.7      | Expendio de gas propano            | 253 |
| 7.5.8      | Imprenta                           | 254 |
| <b>7.6</b> | <b>FORESTALES</b>                  | 254 |
| 7.6.1      | Reforestación                      | 254 |
| <b>7.7</b> | <b>TURÍSTICAS</b>                  | 255 |
| 7.7.1      | Paseo en lancha                    | 255 |
| 7.7.2      | Canopy                             | 255 |

## **CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

|            |                                                   |            |
|------------|---------------------------------------------------|------------|
| <b>8.1</b> | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CHAMPÚ DE AGUACATE</b> | <b>256</b> |
| 8.1.1      | Descripción del proyecto                          | 256        |
| 8.1.2      | Justificación                                     | 257        |
| 8.1.3      | Objetivos                                         | 257        |
| 8.1.3.1    | General                                           | 257        |
| 8.1.3.2    | Específicos                                       | 257        |
| 8.1.4      | Estudio de mercado                                | 258        |
| 8.1.4.1    | Identificación del producto                       | 258        |
| 8.1.4.2    | Oferta                                            | 258        |
| 8.1.4.3    | Demanda                                           | 259        |
| 8.1.4.4    | Precio                                            | 262        |
| 8.1.4.5    | Comercialización                                  | 263        |
| 8.1.5      | Estudio técnico                                   | 266        |
| 8.1.5.1    | Localización                                      | 266        |
| 8.1.5.2    | Tamaño                                            | 267        |
| 8.1.5.3    | Proceso productivo                                | 268        |
| 8.1.5.4    | Requerimientos técnicos                           | 270        |
| 8.1.6      | Estudio administrativo legal                      | 272        |
| 8.1.6.1    | Justificación                                     | 273        |
| 8.1.6.2    | Objetivos                                         | 273        |
| 8.1.6.3    | Tipo y denominación                               | 274        |
| 8.1.6.4    | Marco jurídico                                    | 274        |
| 8.1.6.5    | Estructura de la organización                     | 276        |
| 8.1.7      | Estudio financiero                                | 278        |
| 8.1.7.1    | Inversión fija                                    | 278        |
| 8.1.7.2    | Inversión en capital de trabajo                   | 279        |
| 8.1.7.3    | Inversión total                                   | 281        |
| 8.1.7.4    | Financiamiento                                    | 281        |
| 8.1.7.5    | Estados financieros                               | 283        |
| 8.1.8      | Evaluación financiera                             | 288        |
| 8.1.8.1    | Punto de equilibrio                               | 289        |
| 8.1.8.2    | Flujo neto de fondos                              | 293        |
| 8.1.8.3    | Valor actual neto                                 | 293        |
| 8.1.8.4    | Relación beneficio costo                          | 294        |
| 8.1.8.5    | Tasa interna de retorno                           | 295        |
| 8.1.8.6    | Período de recuperación de la inversión           | 296        |
| 8.1.9      | Impacto social                                    | 298        |
| <b>8.2</b> | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CAMOTE</b>             | <b>298</b> |
| 8.2.1      | Descripción del proyecto                          | 299        |
| 8.2.2      | Justificación                                     | 299        |

|            |                                               |     |
|------------|-----------------------------------------------|-----|
| 8.2.3      | Objetivos                                     | 299 |
| 8.2.3.1    | General                                       | 299 |
| 8.2.3.2    | Específicos                                   | 300 |
| 8.2.4      | Estudio de mercado                            | 300 |
| 8.2.4.1    | Identificación del producto                   | 300 |
| 8.2.4.2    | Oferta                                        | 302 |
| 8.2.4.3    | Demanda                                       | 303 |
| 8.2.4.4    | Precio                                        | 306 |
| 8.2.4.5    | Comercialización                              | 307 |
| 8.2.5      | Estudio técnico                               | 311 |
| 8.2.5.1    | Localización                                  | 311 |
| 8.2.5.2    | Tamaño                                        | 311 |
| 8.2.5.3    | Proceso productivo                            | 312 |
| 8.2.5.4    | Requerimientos técnicos                       | 314 |
| 8.2.6      | Estudio administrativo legal                  | 316 |
| 8.2.6.1    | Justificación                                 | 316 |
| 8.2.6.2    | Objetivos                                     | 316 |
| 8.2.6.3    | Tipo y denominación                           | 317 |
| 8.2.6.4    | Marco jurídico                                | 317 |
| 8.2.6.5    | Estructura de la organización                 | 318 |
| 8.2.7      | Estudio financiero                            | 321 |
| 8.2.7.1    | Inversión fija                                | 321 |
| 8.2.7.2    | Inversión en capital de trabajo               | 323 |
| 8.2.7.3    | Inversión total                               | 325 |
| 8.2.7.4    | Financiamiento                                | 326 |
| 8.2.7.5    | Estados financieros                           | 328 |
| 8.2.8      | Evaluación financiera                         | 334 |
| 8.2.8.1    | Punto de equilibrio                           | 335 |
| 8.2.8.2    | Flujo neto de fondos                          | 338 |
| 8.2.8.3    | Valor actual neto                             | 339 |
| 8.2.8.4    | Relación beneficio costo                      | 340 |
| 8.2.8.5    | Tasa interna de retorno                       | 341 |
| 8.2.8.6    | Período de recuperación de inversión          | 342 |
| 8.2.9      | Impacto social                                | 343 |
| <b>8.3</b> | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CHILE HABANERO</b> | 344 |
| 8.3.1      | Descripción del proyecto                      | 345 |
| 8.3.2      | Justificación                                 | 345 |
| 8.3.3      | Objetivos                                     | 346 |
| 8.3.3.1    | General                                       | 346 |
| 8.3.3.2    | Específicos                                   | 346 |
| 8.3.4      | Estudio de mercado                            | 346 |
| 8.3.4.1    | Identificación del producto                   | 347 |
| 8.3.4.2    | Oferta                                        | 348 |

|            |                                         |            |
|------------|-----------------------------------------|------------|
| 8.3.4.3    | Demanda                                 | 350        |
| 8.3.4.4    | Precio                                  | 353        |
| 8.3.4.5    | Comercialización                        | 353        |
| 8.3.5      | Estudio técnico                         | 357        |
| 8.3.5.1    | Localización                            | 357        |
| 8.3.5.2    | Tamaño                                  | 358        |
| 8.3.5.3    | Proceso productivo                      | 359        |
| 8.3.5.4    | Requerimientos técnicos                 | 361        |
| 8.3.6      | Estudio administrativo legal            | 363        |
| 8.3.6.1    | Justificación                           | 363        |
| 8.3.6.2    | Objetivos                               | 363        |
| 8.3.6.3    | Tipo y denominación                     | 364        |
| 8.3.6.4    | Marco jurídico                          | 364        |
| 8.3.6.5    | Estructura de la organización           | 366        |
| 8.3.7      | Estudio financiero                      | 369        |
| 8.3.7.1    | Inversión fija                          | 370        |
| 8.3.7.2    | Inversión en capital de trabajo         | 371        |
| 8.3.7.3    | Inversión total                         | 373        |
| 8.3.7.4    | Financiamiento                          | 374        |
| 8.3.7.5    | Estados financieros                     | 376        |
| 8.3.8      | Evaluación financiera                   | 382        |
| 8.3.8.1    | Punto de equilibrio                     | 382        |
| 8.3.8.2    | Flujo neto de fondos                    | 385        |
| 8.3.8.3    | Valor actual neto                       | 386        |
| 8.3.8.4    | Relación beneficio costo                | 387        |
| 8.3.8.5    | Tasa interna de retorno                 | 388        |
| 8.3.8.6    | Período de recuperación de la inversión | 388        |
| 8.3.9      | Impacto social                          | 389        |
| <b>8.4</b> | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA</b>  | <b>390</b> |
| 8.4.1      | Descripción del proyecto                | 390        |
| 8.4.2      | Justificación                           | 390        |
| 8.4.3      | Objetivos                               | 391        |
| 8.4.3.1    | General                                 | 391        |
| 8.4.3.2    | Específicos                             | 391        |
| 8.4.4      | Estudio de mercado                      | 391        |
| 8.4.4.1    | Identificación del producto             | 391        |
| 8.4.4.2    | Oferta                                  | 393        |
| 8.4.4.3    | Demanda                                 | 394        |
| 8.4.4.4    | Precio                                  | 397        |

|            |                                         |            |
|------------|-----------------------------------------|------------|
| 8.4.4.5    | Comercialización                        | 398        |
| 8.4.5      | Estudio técnico                         | 401        |
| 8.4.5.1    | Localización                            | 402        |
| 8.4.5.2    | Tamaño                                  | 402        |
| 8.4.5.3    | Proceso productivo                      | 403        |
| 8.4.5.4    | Requerimientos técnicos                 | 405        |
| 8.4.6      | Estudio administrativo legal            | 407        |
| 8.4.6.1    | Justificación                           | 408        |
| 8.4.6.2    | Objetivos                               | 408        |
| 8.4.6.3    | Tipo y denominación                     | 409        |
| 8.4.6.4    | Marco jurídico                          | 409        |
| 8.4.6.5    | Estructura de la organización           | 411        |
| 8.4.7      | Estudio financiero                      | 413        |
| 8.4.7.1    | Inversión fija                          | 413        |
| 8.4.7.2    | Inversión en capital de trabajo         | 415        |
| 8.4.7.3    | Inversión total                         | 417        |
| 8.4.7.4    | Financiamiento                          | 418        |
| 8.4.7.5    | Estados financieros                     | 420        |
| 8.4.8      | Evaluación financiera                   | 426        |
| 8.4.8.1    | Punto equilibrio                        | 426        |
| 8.4.8.2    | Flujo neto de fondos                    | 430        |
| 8.4.8.3    | Valor actual neto                       | 430        |
| 8.4.8.4    | Relación beneficio costo                | 431        |
| 8.4.8.5    | Tasa interna de retorno                 | 432        |
| 8.4.8.6    | Período de recuperación de la inversión | 433        |
| 8.4.9      | Impacto social                          | 434        |
| <b>8.5</b> | <b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PIÑA</b>     | <b>435</b> |
| 8.5.1      | Descripción del proyecto                | 435        |
| 8.5.2      | Justificación                           | 436        |
| 8.5.3      | Objetivos                               | 436        |
| 8.5.3.1    | General                                 | 436        |
| 8.5.3.2    | Específicos                             | 436        |
| 8.5.4      | Estudio de mercado                      | 437        |
| 8.5.4.1    | Identificación del producto             | 437        |
| 8.5.4.2    | Oferta                                  | 439        |
| 8.5.4.3    | Demanda                                 | 441        |
| 8.5.4.4    | Precio                                  | 444        |
| 8.5.4.5    | Comercialización                        | 449        |
| 8.5.5      | Estudio técnico                         | 449        |
| 8.5.5.1    | Localización                            | 449        |
| 8.5.5.2    | Tamaño                                  | 450        |
| 8.5.5.3    | Proceso Productivo                      | 451        |
| 8.5.5.4    | Requerimientos técnicos                 | 454        |

|         |                                      |     |
|---------|--------------------------------------|-----|
| 8.5.6   | Estudio administrativo legal         | 456 |
| 8.5.6.1 | Justificación                        | 456 |
| 8.5.6.2 | Objetivos                            | 457 |
| 8.5.6.3 | Tipo y denominación                  | 457 |
| 8.5.6.4 | Marco jurídico                       | 458 |
| 8.5.6.5 | Estructura de la organización        | 459 |
| 8.5.7   | Estudio financiero                   | 462 |
| 8.5.7.1 | Inversión fija                       | 463 |
| 8.5.7.2 | Inversión en capital de trabajo      | 466 |
| 8.5.7.3 | Inversión total                      | 468 |
| 8.5.7.4 | Financiamiento                       | 469 |
| 8.5.7.5 | Estados financieros                  | 471 |
| 8.5.8   | Evaluación financiera                | 477 |
| 8.5.8.1 | Punto de equilibrio                  | 477 |
| 8.5.8.2 | Flujo neto de fondos                 | 480 |
| 8.5.8.3 | Valor actual neto                    | 481 |
| 8.5.8.4 | Relación beneficio costo             | 482 |
| 8.5.8.5 | Tasa interna de retorno              | 483 |
| 8.5.8.6 | Período de recuperación de inversión | 483 |
| 8.5.9   | Impacto social                       | 484 |

## **CONCLUSIONES**

## **RECOMENDACIONES**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE CUADROS

| No. | Descripción                                                                                                                                             | Página |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1   | Municipio de San José, Departamento de Petén, División Política, Años 1994, 2002 y 2015                                                                 | 23     |
| 2   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Usos del Suelo, Año 2015                                                                                  | 42     |
| 3   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población Total por Número de Hogares, Tasa de Crecimiento y Centro Poblado, Años 1994, 2002 y 2015       | 46     |
| 4   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población por Rango de Edad, Sexo y Centro Poblado, Año 2015                                              | 48     |
| 5   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años 1994, 2002 y 2015                    | 49     |
| 6   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población Económicamente Activa por Centro Poblado, Años 1994, 2002 y 2015                                | 52     |
| 7   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población Económicamente Activa, Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva, Años 1994, 2002 y 2015 | 53     |
| 8   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población Económicamente Activa por Centro Poblado y Sexo, Año 2015                                       | 54     |
| 9   | Municipio de San José, Departamento de Petén, Características de la Vivienda según Tenencia, Tipo y Materiales, Años 2002 y 2015                        | 56     |
| 10  | Municipio de San José, Departamento de Petén, Niveles de Ingreso Familiar, Año 2015                                                                     | 59     |
| 11  | Municipio de San José, Departamento de Petén, Niveles de Ingreso Familiar por Centro Poblado, Año 2015                                                  | 61     |



|    |                                                                                                                                         |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Forma de Tenencia de la Tierra, Año 2015                                                  | 65 |
| 13 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Número y Extensión de Explotaciones Agrícolas por Tamaño de Finca, Años 1979, 2003 y 2015 | 66 |
| 14 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Centros Educativos por Centro Poblado y Nivel Educativo, Año 2015                         | 70 |
| 15 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Cantidad de Alumnos Inscritos por Nivel Educativo y Centro Poblado, Año 2015              | 71 |
| 16 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Tasa Bruta de Cobertura Educativa por Nivel Educativo, Año 2015                           | 72 |
| 17 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Tasa de Promoción de Alumnos por Nivel Educativo, Años 2005, 2010 y 2014                  | 73 |
| 18 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Tasa de Repitencia de Alumnos por Nivel Educativo, Años 2005, 2010 y 2014                 | 74 |
| 19 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Tasa de Deserción de Alumnos por Nivel Educativo, Años 2005, 2010 y 2014                  | 75 |
| 20 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Población Alumnos por Maestro y Nivel Educativo, Años 2005, 2010 y 2014                   | 77 |
| 21 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Principales Causas de Morbilidad General, Años 2013, 2014 y 2015                          | 81 |
| 22 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Principales Causas de Morbilidad Infantil, Años 2013, 2014 y 2015                         | 82 |
| 23 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Principales Causas de Morbilidad Materna, Años 2013, 2014 y 2015                          | 83 |

|    |                                                                                                                                                                                                             |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 24 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Principales Causas de Mortalidad General, Años 2013, 2014 y 2015                                                                                              | 84  |
| 25 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Principales Causas de Mortalidad Infantil, Años 2013, 2014 y 2015                                                                                             | 86  |
| 26 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Cobertura Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes (Hogares), Años 1994, 2002 y 2015                                                                    | 87  |
| 27 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Cobertura de Servicios Sanitarios (Hogares), Años 2002 y 2015                                                                                                 | 91  |
| 28 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Resumen de Actividades Productivas, Año 2015                                                                                                                  | 114 |
| 29 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Valor de la Producción Agrícola por Estrato, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                             | 115 |
| 30 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Valor de la Producción Pecuaria por Estrato, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                             | 116 |
| 31 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Valor de la Producción Artesanal por Tamaño de Empresa, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                 | 117 |
| 32 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Extensión, Volumen y Valor de la Producción Agrícola, Según Tamaño de Finca y Producto, Año 2015                                                              | 122 |
| 33 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Estado de Costo Directo de Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales) | 124 |
| 34 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                   | 128 |
| 35 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Fuente de Financiamiento, Año 2015, (cifras en                                                                                           | 132 |

quetzales)

|    |                                                                                                                                                                                                                              |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 36 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Márgenes de Comercialización de maíz y frijol, Año 2015                                                                                                   | 140 |
| 37 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Generación de Empleo, Año 2015                                                                                                                            | 143 |
| 38 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción según Tamaño de Finca y Producto, Año 2015                                                                               | 146 |
| 39 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Actividad Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Movimiento de Existencia de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de Diciembre de 2015                                  | 150 |
| 40 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Estado de Costo Directo de Mantenimiento de Ganado, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales) | 155 |
| 41 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Cálculo del CUAMPC, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                                 | 158 |
| 42 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo Directo de Ventas, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015                                                   | 160 |
| 43 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Venta de Ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015                                                           | 163 |
| 44 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                               | 164 |
| 45 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                                                  | 166 |

|    |                                                                                                                                                                                                               |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 46 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                                                    | 169 |
| 47 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Fuente de Financiamiento, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                                                | 172 |
| 48 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Márgenes de Comercialización, Año 2015                                                                                                     | 182 |
| 49 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Generación de Empleo, Año 2015                                                                                                             | 186 |
| 50 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, según Tamaño de Empresa y Producto, Año 2015                                                  | 190 |
| 51 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales) | 192 |
| 52 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)                  | 200 |
| 53 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Fuentes de Financiamiento, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                                                | 204 |
| 54 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Establecimientos Sector Comercios, Año 2015                                                                                                                     | 221 |
| 55 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Establecimientos Sector Servicios, Año 2015                                                                                                                     | 222 |
| 56 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Generación de Empleo, Comercio y Servicios, Año 2015                                                                                                            | 223 |

|    |                                                                                                                                                                                            |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 57 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Oferta Histórica y Proyectada de Champú de Aguacate, Período: 2010–2019, (cifras en unidades 400 ml)               | 259 |
| 58 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Champú de Aguacate, Período: 2010–2019                                 | 260 |
| 59 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Champú de Aguacate, Período: 2010–2019, (cifras en unidades 400 ml)     | 261 |
| 60 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Champú de Aguacate, Período: 2010–2019, (cifras en unidades 400 ml) | 262 |
| 61 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Márgenes de Comercialización, Año 2015                                                           | 266 |
| 62 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Volumen y Valor de la Producción, Años 2015 – 2019                                               | 268 |
| 63 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Inversión Fija, Año 1                                                                            | 278 |
| 64 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1                                                           | 279 |
| 65 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Inversión Total, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                 | 281 |
| 66 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Fuentes de Financiamiento, Año 2015, (cifras en quetzales)                                       | 282 |

|    |                                                                                                                                                                                                                   |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 67 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                      | 283 |
| 68 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales) | 284 |
| 69 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                  | 285 |
| 70 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                                              | 287 |
| 71 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                        | 288 |
| 72 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Flujo Neto de Fondos – FNF –, (cifras en quetzales)                                                                     | 293 |
| 73 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Valor Actual Neto – VAN –, (cifras en quetzales)                                                                        | 294 |
| 74 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Relación Beneficio Costo – RBC –, (cifras en quetzales)                                                                 | 295 |
| 75 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Tasa Interna de Retorno – TIR –, (cifras en quetzales)                                                                  | 296 |
| 76 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Período de Recuperación de Inversión – PRI –, (cifras en quetzales)                                                     | 297 |

|    |                                                                                                                                                                            |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 77 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Oferta Histórica y Proyectada de Camote, Período: 2010 – 2019, (cifras en quintales)               | 303 |
| 78 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Camote, Período: 2010 – 2019                           | 304 |
| 79 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Camote, Período: 2010 – 2019, (cifras en quintales)     | 305 |
| 80 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Camote, Período: 2010 – 2019, (cifras en quintales) | 306 |
| 81 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Márgenes de Comercialización, Año 2015                                                       | 310 |
| 82 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Volumen, Valor y Superficie de la Producción, Años 2015 – 2019                               | 312 |
| 83 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Inversión Fija, Año 1                                                                        | 322 |
| 84 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1                                                       | 323 |
| 85 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Inversión Total, Año 2015, (cifras en quetzales)                                             | 325 |
| 86 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Fuentes de Financiamiento, Año 2015, (cifras en quetzales)                                   | 327 |
| 87 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2015, (cifras en quetzales)                           | 328 |

|    |                                                                                                                                                                                                       |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 88 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales) | 329 |
| 89 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                  | 330 |
| 90 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                                              | 332 |
| 91 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                        | 333 |
| 92 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Flujo Neto de Fondos – FNF –, (cifras en quetzales)                                                                     | 339 |
| 93 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Valor Actual Neto – VAN –, (cifras en quetzales)                                                                        | 340 |
| 94 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Relación Beneficio Costo – RBC –, (cifras en quetzales)                                                                 | 341 |
| 95 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Tasa Interna de Retorno – TIR –, (cifras en quetzales)                                                                  | 342 |
| 96 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Período de Recuperación de la Inversión– PRI –, (cifras en quetzales)                                                   | 343 |
| 97 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Oferta Histórica y Proyectada, Producción de Chile Habanero, Período: 2010 – 2019, (cifras en quintales)                      | 349 |



|     |                                                                                                                                                                                                |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 98  | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Potencial Histórica y Proyectada, Producción de Chile Habanero, Período: 2010 – 2019                           | 350 |
| 99  | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Consumo Aparente Histórico y Proyectado, Producción de Chile Habanero, Período: 2010 – 2019, (cifras en quintales)     | 351 |
| 100 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada, Producción de Chile Habanero, Período: 2010 – 2019, (cifras en quintales) | 352 |
| 101 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Márgenes de Comercialización, Año 2015                                                                   | 356 |
| 102 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Volumen y Valor de la Producción, Años: 2015 - 2019                                                      | 358 |
| 103 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Inversión Fija, Año 1                                                                                    | 370 |
| 104 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1                                                                   | 371 |
| 105 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Inversión Total, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                         | 374 |
| 106 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Fuentes de Financiamiento, Año 2015, (cifras en quetzales)                                               | 375 |
| 107 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2015, (cifras en quetzales)                                       | 376 |
| 108 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Estado de Costo Directo de                                                                               | 377 |

Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)

|     |                                                                                                                                                                                              |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 109 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales) | 378 |
| 110 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                             | 380 |
| 111 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)       | 381 |
| 112 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Flujo Neto de Fondos – FNF –, (cifras en quetzales)                                                    | 385 |
| 113 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Valor Actual Neto – VAN –, (cifras en quetzales)                                                       | 386 |
| 114 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Relación Beneficio Costo – RBC –, (cifras en quetzales)                                                | 387 |
| 115 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Tasa Interna de Retorno – TIR –, (cifras en quetzales)                                                 | 388 |
| 116 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Período de Recuperación de la Inversión – PRI –, (cifras en quetzales)                                 | 389 |
| 117 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Oferta Histórica y Proyectada de Tilapia, Período: 2010 – 2019, (cifras en libras)                                   | 393 |
| 118 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tilapia, Período: 2010 – 2019                                            | 395 |

|     |                                                                                                                                                                                                        |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 119 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tilapia, Período: 2010 – 2019, (cifras en libras)                                   | 396 |
| 120 | Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tilapia, Período: 2010 – 2019, (cifras en libras)                               | 397 |
| 121 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Márgenes de Comercialización, Año 2015                                                                                  | 401 |
| 122 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Volumen y Valor de la Producción, Años: 2015 - 2019                                                                     | 403 |
| 123 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Inversión Fija, Año 1                                                                                                   | 414 |
| 124 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1                                                                                  | 415 |
| 125 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Inversión Total, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                                        | 418 |
| 126 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Fuentes de Financiamiento, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                              | 419 |
| 127 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2015, (cifras en quetzales)                                                      | 420 |
| 128 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales) | 421 |
| 129 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                  | 422 |

|     |                                                                                                                                                                                 |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 130 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                       | 424 |
| 131 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales) | 425 |
| 132 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Flujo Neto de Fondos – FNF –, (cifras en quetzales)                                              | 430 |
| 133 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Valor Actual Neto – VAN –, (cifras en quetzales)                                                 | 431 |
| 134 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Relación Beneficio Costo – RBC –, (cifras en quetzales)                                          | 432 |
| 135 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Tasa Interna de Retorno – TIR –, (cifras en quetzales)                                           | 433 |
| 136 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Período de Recuperación de la Inversión – PRI –, (cifras en quetzales)                           | 434 |
| 137 | Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores, Departamento de Petén, Oferta Histórica y Proyectada de Piña, Período 2010 – 2019, (cifras en quintales)               | 440 |
| 138 | Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores, Departamento de Petén, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Piña, Período: 2010 – 2019                          | 441 |
| 139 | Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores, Departamento de Petén, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Piña, Período: 2010–2019, (cifras en quintales)      | 443 |
| 140 | Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores, Departamento de Petén, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Piña, Período: 2010–2019, (cifras en quintales)  | 444 |

|     |                                                                                                                                                                                                              |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 141 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Márgenes de Comercialización, Año 2015                                                                                        | 448 |
| 142 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Volumen y Valor de la Producción, Años:<br>2015 - 2019                                                                        | 450 |
| 143 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Inversión Fija, Año 1                                                                                                         | 463 |
| 144 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Inversión en Plantación 6 meses, Año 1                                                                                        | 464 |
| 145 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1                                                                                        | 466 |
| 146 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Inversión Total, Año 2015, (cifras en<br>quetzales)                                                                           | 468 |
| 147 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Fuentes de Financiamiento, Año 2015<br>(cifras en quetzales)                                                                  | 470 |
| 148 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Plan de Amortización del Préstamo, Año<br>2015, (cifras en quetzales)                                                         | 470 |
| 149 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Estado de Costo Directo de Producción<br>Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año,<br>(cifras en quetzales) | 471 |
| 150 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Estado de Resultados Proyectado, Del 01<br>de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)                     | 473 |
| 151 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre<br>de cada año, (cifras en quetzales)                                                 | 474 |
| 152 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto:<br>Producción de Piña, Estado de Situación Financiera                                                                                                | 475 |

Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)

|     |                                                                                                                                                    |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 153 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Piña, Flujo Neto de Fondos – FNF –, (cifras en quetzales)                    | 480 |
| 154 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Piña, Valor Actual Neto – VAN –, (cifras en quetzales)                       | 481 |
| 155 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Piña, Relación Beneficio Costo –RBC–, (cifras en quetzales)                  | 482 |
| 156 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Piña, Tasa Interna de Retorno – TIR –, (cifras en quetzales)                 | 483 |
| 157 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Piña, Período de Recuperación de la Inversión – PRI –, (cifras en quetzales) | 484 |

## ÍNDICE DE TABLAS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                      | <b>Página</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1          | República de Guatemala, Indicadores de Variables Socioeconómicas, Años 1994, 2002 y 2015                                                | 10            |
| 2          | Departamento de Petén, Indicadores Socioeconómicos, Años 1994, 2002 y 2015                                                              | 11            |
| 3          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Centros Poblados y Sub-división Años 1994, 2002 y 2015                                    | 26            |
| 4          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Densidad Poblacional Nacional, Departamental y del Municipio Años 1994, 2002 y 2015       | 51            |
| 5          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Indicadores de Pobreza a Nivel Nacional, Departamental y Municipal Años 2002, 2011 y 2015 | 60            |
| 6          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Concentración de la Tierra según Coeficiente de Gini, Año 2015                            | 67            |
| 7          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Infraestructura de Salud, Año 2015                                                        | 79            |
| 8          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Situación de Vías de Acceso por Centro Poblado, Año 2015                                  | 93            |
| 9          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Entidades de Apoyo: Tipo Estatal, Municipal, No Gubernamental y Privada, Año 2015         | 102           |
| 10         | Municipio de San José, Departamento de Petén, Requerimientos de Inversión Social y Productiva, Año 2015                                 | 104           |
| 11         | Municipio de San José, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2015                                             | 108           |

|    |                                                                                                                                           |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Vulnerabilidades, Año 2015                                      | 109 |
| 13 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Nivel Tecnológico, según Estrato de Finca y Producto, Año 2015         | 120 |
| 14 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Proceso de Comercialización de Maíz y Frijol, Año 2015                 | 134 |
| 15 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Análisis Estructural de la Comercialización de Maíz y Frijol, Año 2015 | 136 |
| 16 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Actividad Pecuaria, Características Tecnológicas por Tamaño de Finca, Año 2015              | 145 |
| 17 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Proceso de Comercialización, Año 2015                                  | 175 |
| 18 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Análisis Estructural de la Comercialización, Año 2015                  | 177 |
| 19 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Características Tecnológicas, Año 2015                                | 189 |
| 20 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia Herrería, Año 2015                            | 207 |
| 21 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia Cestería, Año 2015                            | 209 |
| 22 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia Carbonería, Año 2015                          | 211 |



|    |                                                                                                                             |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 23 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia Carpintería, Año 2015           | 213 |
| 24 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2015                                 | 225 |
| 25 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Vulnerabilidades, Año 2015                        | 226 |
| 26 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Historial de Desastres, Área Urbana, Año 2015                                 | 229 |
| 27 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Historial de Desastres, Área Rural, Año 2015                                  | 230 |
| 28 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Champú de Aguacate, Proceso de Comercialización, Año 2015           | 263 |
| 29 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Requerimientos Técnicos, Año 2015 | 271 |
| 30 | Valor Nutricional del Camote, Por 100 gramos de porción comestible                                                          | 301 |
| 31 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Camote, Requerimientos Técnicos, Año 2015             | 314 |
| 32 | Valor Nutricional de Chile Habanero, Por 100 gramos de porción comestible                                                   | 347 |
| 33 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Chile Habanero, Requerimientos Técnicos, Año 2015     | 361 |
| 34 | Valor Nutricional de Tilapia, Por 100 gramos de Sustancia Comestible                                                        | 392 |
| 35 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Tilapia, Requerimientos Técnicos, Año 2015            | 405 |

|    |                                                                                                               |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 36 | Valor Nutricional de la Piña, Por 100 gramos de porción comestible                                            | 438 |
| 37 | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Piña, Requerimientos Técnicos, Año 2015 | 455 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                      | <b>Página</b> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Curva de Lorenz, Año 2015                                                                                 | 68            |
| 2          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Flujo Comercial, Año 2015                                                                                 | 112           |
| 3          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Canales de Comercialización de Maíz, Año 2015                                        | 138           |
| 4          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Canales de Comercialización de Frijol, Año 2015                                      | 139           |
| 5          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Agrícola, Estructura Organizacional de Maíz y Frijol, Año 2015                                 | 142           |
| 6          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Canales de Comercialización, Año 2015                                                | 180           |
| 7          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Estructura Organizacional, Año 2015                                                  | 184           |
| 8          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Canal de Comercialización de Herrería, Carpintería, Cestería y Carbonería, Año 2015 | 216           |
| 9          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Producción Artesanal, Estructura Organizacional, Año 2015                                                 | 218           |
| 10         | Municipio de San José, Departamento de Petén, Proyecto: Producción de Champú de Aguacate, Canal de Comercialización, Año 2015                           | 265           |

|    |                                                                                                                                                                                            |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Champú de Aguacate,<br>Flujograma del Proceso Productivo, Año 2015                                                | 269 |
| 12 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Champú de Aguacate,<br>Estructura Organizacional, Comité Productores<br>Nueva San José "COPRONSAJO", Año 2015     | 276 |
| 13 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Champú de Aguacate,<br>Punto de Equilibrio, Año 1                                                                 | 292 |
| 14 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Camote, Canal de<br>Comercialización, Año 2015                                                                    | 309 |
| 15 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Camote, Flujograma del<br>Proceso Productivo, Año 2015                                                            | 313 |
| 16 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Camote, Estructura<br>Organizacional, Comité Productores de Camote<br>"COPROCAM", Año 2015                        | 319 |
| 17 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Camote, Punto de<br>Equilibrio, Año 1                                                                             | 338 |
| 18 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Chile Habanero, Canal de<br>Comercialización, Año 2015                                                            | 355 |
| 19 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Chile Habanero, Flujograma<br>del Proceso Productivo, Año 2015                                                    | 359 |
| 20 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Chile Habanero, Estructura<br>Organizacional Cooperativa Productora de Chile<br>Habanero, R.L. "COPCHA", Año 2015 | 367 |

|    |                                                                                                                                                                                    |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Chile Habanero, Punto de<br>Equilibrio, Año 1                                                             | 384 |
| 22 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Tilapia, Canal de<br>Comercialización, Año 2015                                                           | 400 |
| 23 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Tilapia, Flujograma del<br>Proceso Productivo, Año 2015                                                   | 403 |
| 24 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Tilapia, Estructura<br>Organizacional, Comité de Productores de Tilapia<br>“COPROTILAPIA”, Año 2015       | 411 |
| 25 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Tilapia, Punto de Equilibrio,<br>Año 1                                                                    | 429 |
| 26 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Piña, Canal de<br>Comercialización, Año 2015                                                              | 447 |
| 27 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Piña, Flujograma del<br>Proceso Productivo Etapa Pre-operativa, Año 2015                                  | 452 |
| 28 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Piña, Flujograma del<br>Proceso Productivo Etapa Operativa, Año 2015                                      | 453 |
| 29 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Piña, Estructura<br>Organizacional, Cooperativa de Productores de Piña<br>R.L. “Piñas San José”, Año 2015 | 460 |
| 30 | Municipio de San José, Departamento de Petén,<br>Proyecto: Producción de Piña, Punto de Equilibrio,<br>Año 1                                                                       | 479 |

## ÍNDICE DE MAPAS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>                                                                           | <b>Página</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1          | Departamento de Petén, Localización y extensión territorial, Año 2015                        | 14            |
| 2          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Localización y extensión territorial, Año 2015 | 18            |
| 3          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Centros Poblados, Año 2015                     | 25            |
| 4          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Recursos Hídricos, Año 2015                    | 32            |
| 5          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Tipos de Bosques, Año 2015                     | 34            |
| 6          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Series de Suelos, Año 2015                     | 38            |
| 7          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Clases Agrológicas, Año 2015                   | 41            |
| 8          | Municipio de San José, Departamento de Petén, Vías de Acceso, Año 2015                       | 94            |

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala comprometida en contribuir a la solución de problemas de índole económico y social en el País, promueve la investigación científica en los estudiantes que finalizan los estudios en las carreras de: Economía, Contador Público y Auditor, y Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado el cual está orientado, principalmente a las comunidades rurales del territorio nacional.

El presente estudio se realizó en el municipio de San José, departamento de Petén, bajo el epígrafe **“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**. La planeación y desarrollo de la investigación de campo se efectuó durante el primer semestre del año 2015, para ello, se tomó como unidad de análisis los hogares, unidades productivas, instituciones públicas y privadas, recursos naturales y organizaciones sociales del Municipio, con el fin de determinar las características socioeconómicas y sus actividades productivas.

El objetivo del diagnóstico es identificar y evaluar la situación socioeconómica de los habitantes del Municipio mediante la investigación científica y la utilización de una metodología sistemática que consiste en recopilación, análisis y exposición de información obtenida de fuentes primarias y secundarias. En el proceso de la investigación se desarrolló el método científico en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Las técnicas empleadas fueron encuesta, entrevista y observación, que permitieron obtener indicadores económicos y sociales e información relevante de las diferentes estructuras productivas dentro del Municipio.

Se identificaron potencialidades productivas en los sectores agrícola, pecuario, artesanal, agroindustrial, comercio y servicio, forestal y turístico, que de ser aprovechadas a través de la implementación de proyectos, contribuirán a mejorar la economía del Municipio.

El informe está conformado por ocho capítulos. El Capítulo I contiene el análisis de las características socioeconómicas del Municipio, estructurado de la siguiente manera: marco general, división política administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, actividades productivas, análisis de riesgos, flujo comercial y financiero.

El Capítulo II presenta información relacionada con la producción agrícola de acuerdo al tamaño de finca, nivel tecnológico, costos de producción, rentabilidad, fuentes de financiamiento, organización y comercialización de la producción. Los productos más importantes en el Municipio son: maíz y frijol.

El Capítulo III desarrolla la actividad pecuaria en consideración del tamaño de finca, nivel tecnológico, producción, costos de producción, fuentes de financiamiento, organización y comercialización. El estudio evidencia que la crianza y engorde de ganado bovino es la actividad más importante dentro de la economía del Municipio.

En el Capítulo IV se describe la participación de la producción artesanal en la economía del Municipio, sus principales actividades, productos, características tecnológicas, costos de producción, comercialización, organización empresarial, generación de empleo y fuentes de financiamiento.



El Capítulo V hace referencia a los principales servicios y comercios existentes dentro del Municipio a disposición de la población para satisfacer necesidades de salubridad, alimentación, vestido, calzado y transporte, entre otros.

En el Capítulo VI se analiza e identifica riesgos, vulnerabilidades y amenazas naturales y antrópicos a los que está expuesta la población principalmente en el área rural del Municipio.

El Capítulo VII enlista las potencialidades agrícolas, pecuarias y artesanales identificadas en el Municipio que representan oportunidades de inversión que contribuyan en el crecimiento económico.

Y en el Capítulo VIII se presentan propuestas de inversión con base a las diferentes potencialidades productivas identificadas y se desarrolla el estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero de cada una de las propuestas.

Por último, se incluyen conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos derivados de la investigación que pretenden proponer soluciones viables a la problemática identificada.

Se agradece a las autoridades municipales, a los representantes de los diferentes centros poblados y a la población en general del Municipio de San José, por todo su apoyo y colaboración brindada durante el trabajo de investigación, la información proporcionada contribuyó en hacer posible el presente diagnóstico socioeconómico.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

En este capítulo se dan a conocer las variables socioeconómicas más relevantes que intervienen en la elaboración del Diagnóstico Socioeconómico del municipio de San José, departamento de Petén, las cuales comprenden: marco general, división política y administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgo y gestión ambiental, flujo comercial y actividad productiva. Dichas variables se presentan con el objetivo de exponer las condiciones sociales, ambientales, institucionales y económicas del Municipio.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Este apartado contiene una descripción del contexto nacional y departamental prevaleciente al momento de la investigación, así como los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, distancia, clima, orografía y costumbres del municipio de San José. Esta información permitirá establecer con mejor detalle el perfil social y económico existente y las variables que en él intervienen.

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

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del Istmo Centroamericano, limita al norte y oeste con México, al sur con el océano Pacífico, al sureste con El Salvador y Honduras y al noreste con Belice, el océano Atlántico y el mar Caribe. Está comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' longitud oeste del meridiano de Greenwich. El mar cubre doce millas marítimas, así como el lecho

y el subsuelo de ese mar, tiene una superficie de 108,889 km<sup>2</sup> y su capital es Guatemala.

El País, al año 2015, para su administración se divide en 8 regiones, 22 departamentos, 340 municipios y 13,000 comunidades dispersas en las que habitan 16,176,133 personas de ambos sexos y ocupan 3,087,677 viviendas, lo que hace una densidad poblacional de 149 habitantes por km<sup>2</sup> que, en comparación al año 2002 con 103 habitantes, aumentó 45% según datos proyectados al 2015 por el Instituto Nacional de Estadística.

Del total de población al año 2015, aproximadamente 7,910,130 son hombres y 8,266,003 mujeres; 40% es población indígena y 60% se considera no indígena, 7,845,425 viven en el área rural y 8,330,708 en el área urbana, es decir 51% y 49% respectivamente.

Es un País multilingüe conformado por 22 idiomas mayas, así como el xinca y garífuna, el idioma oficial es el español, su fiesta nacional es el 15 de septiembre, día que se celebra la fecha de la independencia. Presenta dos temporadas al año, seca, lluviosa y el clima es variado.

La moneda oficial de Guatemala es el Quetzal y representa la economía más grande de Centroamérica, pero se ubica dentro de los países con mayores niveles de desigualdad en Latinoamérica, con altos índices de pobreza – particularmente en zonas rurales y entre poblaciones indígenas – y con tasas de desnutrición crónica y de mortalidad materno-infantil de los más altos en la región.

Respecto al índice de desarrollo humano, Guatemala mejoró 46% entre 1980 y 2014 de 0.43 a 0.63, un resultado significativo, pero insuficiente para sacar al País de los puestos más bajos en la escala de países latinoamericanos, debido a que se ubica en el lugar número treinta por encima de países como Honduras,

y Nicaragua<sup>1</sup>. Al año 2014, a nivel mundial ocupa el puesto 125, el mismo que ocupó en el año 2013<sup>2</sup>.

La pobreza total para los años 2000, 2006 y 2014 representó aproximadamente 56%, 51% y 59% respectivamente, el índice de pobreza extrema para el año 2014 representó 23%, un incremento de alrededor al 8% en relación a los años 2000 (16%) y 2006 (15%). En el año 2011 el Instituto Nacional de Estadística publicó el Mapa de Pobreza Rural de Guatemala en el cual se establece que en casi la mitad de los municipios rurales en Guatemala (44%), la mayoría de su población (arriba del 75%) vive en pobreza, como por ejemplo, los departamentos de Alta Verapaz, Sololá, Totonicapán y Suchitepéquez.

Al realizar comparaciones entre los departamentos donde prevalece la pobreza, se obtienen factores comunes entre sí, tales como: el nivel educativo, la nutrición, la tenencia de activos, la vulnerabilidad a desastres naturales y el aislamiento geográfico.

De acuerdo con el Mapa de Pobreza Rural de 2011, al contrastar los resultados de brecha y severidad de la pobreza, la población rural que vive en Alta Verapaz es la que se encuentra en peores condiciones. En este departamento 89% de la población rural vive en pobreza, de la cual 47% vive en extrema pobreza. En varios municipios de Alta Verapaz, más de la mitad de la población rural vive en extrema pobreza, como por ejemplo, Panzós (76%), Tukurú y Chisec (ambos con 65%), Santa Catalina La Tinta (61%) y San Cristóbal Verapaz (54%).

El informe también muestra que los departamentos que le siguen a Alta Verapaz con los niveles de pobreza total en el área rural son: Sololá (85%), Totonicapán

---

<sup>1</sup>Programa Nacional de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Informe sobre el desarrollo humano. 2014 (en línea). Consultado el 20 dic. 2015. Disponible en: <https://redesdesolidaridad.wordpress.com/2014/09/08/informe-sobre-desarrollo-humano-2014-sostener-el-progreso-humano-reducir-vulnerabilidades-y-construir-resiliencia/>

<sup>2</sup> Ídem.

(81%) y Suchitepéquez (80%). Por su parte, los departamentos con mayor nivel de pobreza extrema rural después de Alta Verapaz son: Chiquimula (37%), Zacapa (36%) y Suchitepéquez (30%).

Huehuetenango presentó 68% de población rural en pobreza, la presentación por municipios revela grandes disparidades, puesto que los niveles de pobreza varían entre 37% en el municipio de Huehuetenango y 91% en San Idelfonso Ixtahuacán.

Otros municipios en el país presentan niveles de pobreza aún mayor dado que, casi la totalidad de su población rural vive en pobreza, tal es el caso de Santa Lucía la Reforma en Totonicapán y San Juan Cotzal en Quiché (98%); Santiago Atitlán en Sololá y Chisec en Alta Verapaz (97.3%).

Los departamentos con tasas de pobreza más bajas son: Escuintla (47%) y El Progreso (44 %). Estos dos departamentos también presentan los niveles más bajos de pobreza extrema rural, con 3 y 6.1% respectivamente.

En referencia al analfabetismo y, con base en las Estadísticas Proceso de Alfabetización del Comité Nacional de Alfabetización – CONALFA – del año 2014<sup>3</sup>, ésta asciende a 14% y cifras preliminares al 2015, se ubica en 13%, lo que denota una constante disminución de más del 50% en comparación al año 2002. Los Departamentos con los índices más altos son Quiché (29%), Alta Verapaz (27%), Chiquimula (24%), Baja Verapaz y Huehuetenango (22.29 y 22.17% respectivamente), mientras que los índices más bajos son: Zacapa 3%, Guatemala 6% y Santa Rosa 8%.

La Población en edad de trabajar, que se dividen en población económicamente activa e inactiva (PEA y PEI respectivamente) constituyó al año 2014

---

<sup>3</sup> Comité Nacional de Alfabetización, Estadísticas Proceso de Alfabetización. (en línea). Guatemala. Consultado el 10 de sep. 2015. Disponible en <http://www.conalfa.edu.gt/estadisticas2014/index.html>

aproximadamente 64% de la población total de Guatemala. De acuerdo con el Compendio de Indicadores “Características de los Desocupados” 2014 – 2015 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, para el año 2014 la población desempleada fue de 180,295 (3%).

El comportamiento de la población en edad de trabajar se ha incrementado a lo largo de los últimos tres censos tal y como se muestra en el cuadro cinco del presente capítulo.

Los indicadores de salud también son un reflejo de la situación mostrada en los párrafos anteriores. La cobertura de salud del año 2009, en comparación al 2014, ha aumentado en 22% según datos del Ministerio de Salud y Asistencia Social<sup>4</sup>.

La morbilidad general fue mayor en el año 2009 con 11,235,315 en comparación con el 2014 con 10,022,535, lo cual denota una disminución de alrededor de 12%. Misma tendencia mostró la morbilidad infantil que, en los años de referencia, disminuyó en 36%. En cuanto a lesiones y/o incapacidades ocurridas durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días posteriores, ya sea aguda (como eclampsia o hemorragia), crónica (como infertilidad) o ambas (fístula), la tendencia cambia ya que fue mayor al año 2014 en 62%, esto podría deberse a causa del alto número de embarazos en menores de edad, los cuales durante el 2014 se reportaron 71 mil en mujeres de 15 a 19 años y 5 mil 100 en menores de 10 a 14 años, según el Observatorio en Salud Sexual y Reproductiva (OSAR)<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Accesos recurso y cobertura. (en línea). Consultado el 21 de dic. 2015. Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt/datos-salud/acceso-recursos-y-cobertura.html>

<sup>5</sup> Observatorio en Salud Sexual y Reproductiva. Indicadores de salud reproductiva de Guatemala. (en línea). Consultado el 19 de dic. 2015 Disponible en: <http://www.osarguatemala.org/>.

Guatemala tiene un índice de desnutrición crónica cerca del 49%, que si bien ha disminuido de 55.5% al año 1994, representa el mayor índice en toda América, es el sexto país a nivel mundial con la mayor población con desnutrición.

En lo económico, los niveles de pobreza total representan 54% y el porcentaje de pobreza extrema 13%. Se estima que los niveles de pobreza se mantienen como producto de la desaceleración y crisis mundial, deportaciones, y desastres naturales.

Según datos de la Dirección General de Migración<sup>6</sup>, en la primera quincena del mes de diciembre de 2015, fueron deportados vía terrestre 72,099 guatemaltecos provenientes de México, en su intento de ingresar ilegalmente a Estados Unidos de Norteamérica, 63% más en comparación al año 2014. Del total de deportados al año 2015, personas adultas fueron 81% de los cuales 46,822 son hombres y 11,913 mujeres; el otro 19% corresponde a menores de edad, 8,829 hombres y 4,535 mujeres.

De acuerdo a dicha fuente la tendencia de las deportaciones vía aérea proveniente de los Estados Unidos de Norteamérica, se revirtió, las cuales sumaron 27,616 personas deportadas al año 2015, en comparación con las 47,940 en el 2014, lo que representó una disminución de casi 42%. Los hombres expulsados del suelo norteamericano fueron 24,271 y 3,218 mujeres, 87 fueron hombres menores de edad y 40 mujeres.

A nivel económico Guatemala mantuvo un crecimiento económico relativamente estable durante las últimas décadas. El manejo macroeconómico prudente le permitió al país un crecimiento económico promedio anual de alrededor de 4% entre los años 2002 y 2014, con tasas de crecimiento positivas impulsadas por la demanda interna y las mejores perspectivas económicas de los principales

---

<sup>6</sup> Consejo Nacional de Atención al Migrante de Guatemala. Estadísticas de Guatemaltecos Deportados vía Terrestre y Aérea. (en línea). Guatemala Consultado 5 de ene. 2016. Disponible en: <http://www.conamigua.gob.gt/2197-2/>

socios comerciales, por lo que denota ser una de las economías emergentes, la mayor de la región Centroamericana y la novena en su orden en América Latina.

De esta manera representó un tercio del PIB de la región, que se encuentra dominada por el sector privado con 85% de la producción total del País y realizó 75% de las exportaciones. Los mayores socios comerciales del País fueron los Estados Unidos de Norteamérica, La Eurozona, Centroamérica y México.

Cabe destacar la estabilidad macroeconómica, la disciplina monetaria, un déficit fiscal manejable, así como un moderado déficit en cuenta corriente, con un sistema bancario y financiero sano, competitivo y estable.

En contraposición a lo mencionado anteriormente, también se encuentran factores que no propician la inversión extranjera directa deseada y necesitada dentro de los que se pueden mencionar: el bajo nivel de carga tributaria o la reducida base impositiva, la falta de seguridad e institucionalidad, así como la falta de certeza jurídica, no existe una política coherente de crecimiento y desarrollo económico de largo plazo y el desembolso en inversión social e infraestructura es bajo.

La brecha de desigualdad en la distribución de la riqueza del país es alta, con un índice de 58%, coloca a Guatemala en el segundo lugar de la región con mayores desigualdades.

Según el reporte de crimen y violencia la seguridad ciudadana, ha sido un problema grave. En Centroamérica la situación de inseguridad conlleva costos económicos abrumadores, en el caso de Guatemala equivale al 8% de su PIB.

Las remesas familiares mantuvieron un ritmo acelerado de crecimiento, en el año 2000 se situaban en 563,438 y para noviembre del año 2015 mostraban un valor de 5,686,830 lo que coloca a Guatemala como el segundo país



latinoamericano con mayor recepción de remesas provenientes del extranjero, lo cual se traduce en algo positivo, ya que constituye uno de los pilares fundamentales de la economía guatemalteca, sin embargo, también evidencia la incapacidad del País para cumplir con las expectativas de empleo de la población, que emigra en mayores cantidades lo cual impulsa el crecimiento de las mismas.

Guatemala registró la inflación más baja desde la crisis económica mundial del 2008 y cierra en el año 2013 con 3% de crecimiento según información del INE. Lo anterior permite no castigar a la población con incremento de los precios, sin embargo, también denota una caída en la demanda global, lo cual en definitiva desestimula el crecimiento de la economía.

El porcentaje de crecimiento obtenido es un logro atribuido a la Banca Central, la cual ha tenido como prioridad el control de los precios, no obstante, este enfoque ha repercutido en el nivel de empleo de la economía que no es el ideal. La meta al finalizar el 2014 era mantenerse abajo del 5% de crecimiento, el logro fue importante si se considera que la caída de los precios del petróleo ha repercutido en la moderada inflación.

Las exportaciones según cifras preliminares del 2015, estuvieron alrededor de los US\$10,000 millones de dólares, lo cual equivale a un crecimiento del 8% con respecto al año anterior.

Los productos más importantes por su participación en el total de exportaciones fueron: Artículos de vestuario (12%), Azúcar (9%), Café (7%), Banano (6%), Piedras y metales preciosos y semipreciosos (4%) y productos que en conjunto, representaron 37% del total de exportaciones, lo cual evidencia la continuidad de una dependencia de los productos tradicionales.

Los principales socios comerciales del País fueron: USA (36%), México (4%), Centroamérica (29%), Eurozona (7%), Corea del sur (3%), países que en conjunto suman aproximadamente 80% de las exportaciones totales de nuestro país.

De acuerdo con la banca central, se prevé que las exportaciones se sitúen para 2015 en US\$11 mil 572.5 millones (Q.88 mil 529 millones), 6% más a lo obtenido en 2014.

En lo que respecta a las importaciones realizadas en el 2015 el monto total se situó en US\$14,785.1 millones (Q.113 mil 105 millones), sin contabilizar el mes de diciembre que, según las autoridades encargadas, se esperaba superar al año 2014 que cerró con US\$18,278.90 millones (Q.139 mil 832 millones).

El aumento de las importaciones estuvo compuesto principalmente por los siguientes rubros: Combustibles y Lubricantes (7%), Bienes de consumo no duradero (3%); Materias primas y productos intermedios para la industria (2%) y Bienes de consumo duradero, (9%), rubros que representaron ochenta por ciento del total de las importaciones.

Las importaciones para el año 2015 provinieron principalmente de: los Estados Unidos de América (40%), México (11%), Centroamérica (10%), Eurozona, (6%) República Popular de China (10%) y; países que, en conjunto representaron 78% del total de las importaciones del país.

A continuación, se presenta la tabla que contiene los indicadores socioeconómicos más relevantes de la República de Guatemala.

**Tabla 1**  
**República de Guatemala**  
**Indicadores de Variables Socioeconómicas**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| Descripción                                                 | 1994      | 2002       | 2015       |
|-------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|
| <b>Económicos</b>                                           |           |            |            |
| PIB en términos reales precios 2001 - millones de Quetzales | 3,983     | 152,661    | 240,707    |
| Importaciones (CIF) -en miles de millones de US dólares-    | 2,647,630 | 7,658,780  | 10,726,201 |
| Exportaciones (FOB) -en miles de millones de US dólares-    | 1,502,556 | 4,162,054  | 3,731,500  |
| Reservas monetarias internacionales millones de US dólares- | 796       | 2,370      | 7,422      |
| Ritmo inflacionario (%)                                     | 12        | 6          | 3          |
| Remesas familiares miles de US dólares                      | 302,047   | 1,579,392  | 5,686,830  |
| <b>Demográficos</b>                                         |           |            |            |
| Población Total (Cantidad de habitantes)                    | 8,331,874 | 11,237,196 | 16,176,133 |
| Población urbana (Cantidad de habitantes)                   | 2,914,687 | 5,184,835  | 7,845,425  |
| Población rural (Cantidad de habitantes)                    | 5,417,187 | 6,052,361  | 8,330,708  |
| Población masculina (Cantidad de habitantes)                | 4,103,569 | 5,496,839  | 7,910,130  |
| Población femenina (Cantidad de habitantes)                 | 4,228,305 | 5,740,357  | 8,266,003  |
| Población indígena (Cantidad de habitantes)                 | 3,476,684 | 4,610,440  | 6,470,454  |
| Población no indígena (Cantidad de habitantes)              | 4,637,380 | 6,626,756  | 9,705,680  |
| Extensión territorial en km                                 | 108,889   | 108,889    | 108,889    |
| Densidad poblacional (Cantidad de habitantes por Km2)       | 77        | 103        | 149        |
| Pobreza total en %                                          | 75        | 56         | 70         |
| Pobreza extrema %                                           | 16        | 15         | 13         |
| Pobreza no extrema %                                        | 59        | 41         | 57         |
| Salario mínimo diario actividades agrícolas (Quetzales)     | 15        | 28         | 79         |
| Salario mínimo diario actividades no agrícolas (Quetzales)  | 16        | 30         | 79         |
| Costo canasta básica vital (Quetzales)                      |           | 2,218      | 6,461      |
| Costo canasta básica alimentaria (Quetzales)                |           | 1,215      | 3,541      |
| <b>Educación</b>                                            |           |            |            |
| Tasa de analfabetismo%                                      | 27        | 29         | 13         |
| Tasa de alfabetismo%                                        | 73        | 71         | 87         |
| <b>Tasa neta de escolaridad</b>                             |           |            |            |
| Preprimaria %                                               | 20        | 41.67      | 49.70      |
| Primaria %                                                  | 70        | 88.17      | 81.00      |
| Básico %                                                    | 20        | 28.20      | 45.60      |
| Diversificado %                                             | 15        | 17.49      | 23.9       |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Descripción                                           | 1994  | 2002  | 2015  |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Salud</b>                                          |       |       |       |
| Tasa de mortalidad (por c/1000)                       | 8.10  | 5.51  | 4.82  |
| Tasa bruta de natalidad (por c/1000)                  | 35.39 | 29.88 | 25.46 |
| Tasa desnutrición %                                   | 55.5  | 54.5  | 48.9  |
| Tasa bruta de fecundidad (infantes nacidos por mujer) | 5.40  | 3.80  | 2.99  |
| Tasa de mortalidad infantil (por c/1000)              | 51.10 | 30.70 | 23.51 |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X censo Nacional de Población y V de Habitación; XI Censo Nacional, VI de Habitación Instituto Nacional de Estadística – INE- 1994 y 2002. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- 2000, 2006 y 2011, Estimaciones y proyecciones de población INE 2014, Cifras 2014 Banco de Guatemala.

### 1.1.2 Contexto departamental

El departamento de Petén es el más grande de la República de Guatemala con una extensión de 35,854 km<sup>2</sup>, ubicado en la parte norte del País y que colinda al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz, al este con Belice y al norte y oeste con México. Su cabecera Departamental es la ciudad de Flores y está dividido en 14 municipios: Flores, San José, San Benito, San Andrés, La Libertad, San Francisco, Santa Ana, Dolores, San Luis, Sayaxché, Melchor de Mencos, Poptún, El Chal y Las Cruces, estos últimos fueron nombrados como municipios el 22 de noviembre de 2011 y 4 de febrero de 2014 respectivamente según los decretos 32-2011 y 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala. A continuación, se presentan los principales indicadores socioeconómicos del departamento.

**Tabla 2**  
**Departamento de Petén**  
**Indicadores Socioeconómicos**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| Descripción                              | 1994    | 2002    | 2015    |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|
| <b><u>Sociales</u></b>                   |         |         |         |
| Índice de desarrollo humano –IDH–        | 0.579   | 0.62    | 0.7     |
| Población total (Cantidad de habitantes) | 224,884 | 366,735 | 735,910 |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| <b>Descripción</b>                                    | <b>1994</b> | <b>2002</b> | <b>2015</b> |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Población urbana (Cantidad de habitantes)             | 60,115      | 110,399     | 228,132     |
| Población rural (Cantidad de habitantes)              | 164,769     | 256,336     | 507,778     |
| Población masculina (Cantidad de habitantes)          | 116,464     | 187,228     | 378,608     |
| Población femenina (Cantidad de habitantes)           | 108,420     | 179,607     | 357,303     |
| Población indígena (Cantidad de habitantes)           | 57,746      | 113,462     | 235,491     |
| Población no indígena (Cantidad de habitantes)        | 190,419     | 263,273     | 500,419     |
| Extensión territorial en Km.                          | 35,854      | 35,854      | 35,854      |
| Densidad poblacional (Cantidad de habitantes por km2) | 6           | 10          | 21          |
| <b><u>Educación</u></b>                               |             |             |             |
| Tasa de alfabetismo (%)                               | 66.2        | 74          | 74.8        |
| Tasa de analfabetismo (%)                             | 33.8        | 26          | 25.2        |
| <b>Tasa neta de escolaridad</b>                       |             |             |             |
| Preprimaria %                                         | 56.5        | 53          | 10          |
| Primaria %                                            | 101.5       | 104         | 47          |
| Básico %                                              | 22.01       | 22          | 18          |
| Diversificado                                         | 10.18       | 11          | 13          |
| <b>Salud</b>                                          |             |             |             |
| Tasa bruta de mortalidad (muertes/1000 habitantes)    | -           | 0.5         | 0.3         |
| Tasa de natalidad (nacimientos/1000 habitantes)       | -           | 0.39        | 0.226       |
| Tasa de desnutrición %                                | 52          | 47          | 42          |
| <b><u>Pobreza</u></b>                                 |             |             |             |
| Pobreza total (%)                                     | 72          | 62.59       | 65.67       |
| Pobreza extrema (%)                                   | 15          | 13          | 16.25       |
| Pobreza no extrema (%)                                | 57          | 62.6        | 49.42       |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X censo Nacional de Población y V de Habitación; XI Censo Nacional, VI de Habitación Instituto Nacional de Estadística – INE- 1994 y 2002. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- 2000, 2006 y 2011, Estimaciones y proyecciones de población INE 2014, Cifras 2014 Banco de Guatemala.

En el departamento de Petén habitan alrededor de 735,910 personas según las estimaciones de la población total por municipio, período 2008-2020, del Instituto Nacional de Estadística. Sus principales actividades productivas son: agrícola, pecuario, forestal y la extracción de petróleo. Según datos del X Censo Nacional de la Población y V de Habitación del Instituto Nacional de Estadística, la actividad agrícola ocupa el 81% de la población económicamente activa del

Departamento, seguida por el comercio con 4%, servicios comerciales 3% y la industria manufacturera con 2%.

El porcentaje de alfabetismo es 74%, en donde, la escolaridad a nivel primaria es representada por 61%, nivel medio 13% y nivel superior 1% del total de la población. La población por sexo en Petén para el año 2015, según las proyecciones mencionadas, es de 94 mujeres por cada 100 hombres, tendencia que se ha mantenido en los últimos años, es decir, 51% de la población petenera proyectada para el 2015 son hombres y el restante mujeres.

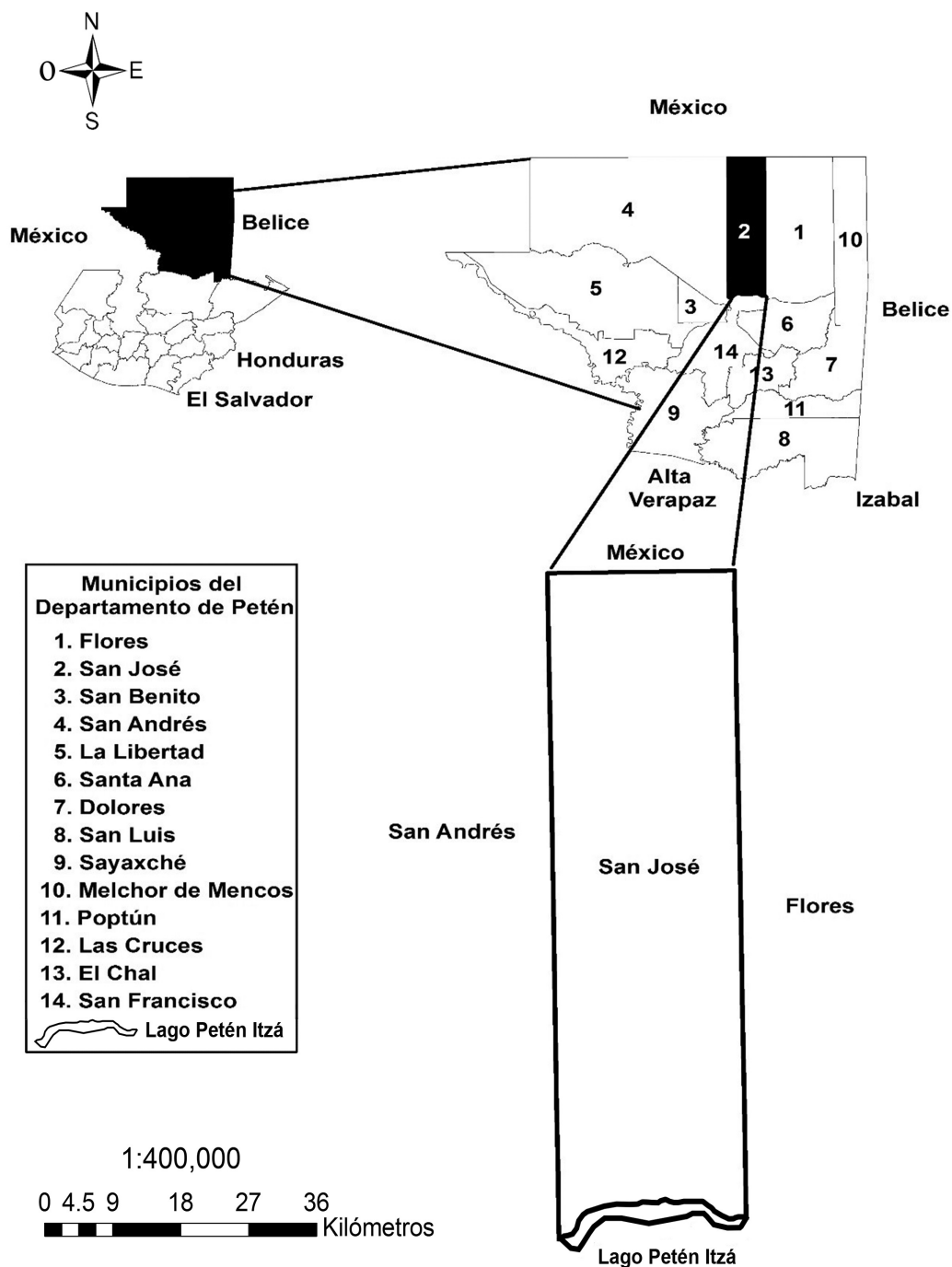
Los principales grupos indígenas presentes en Petén son Itza', Mopan, Kaqchikel y Q'eqchi'. Según el mapa de territorios indígenas en Petén (Flacso), la población Q'eqchi' se extiende desde las Verapaces y ocupa gran parte del territorio sur de Petén hacia Belice. En el área central se encuentra el núcleo de población Itzá en el municipio de San José.<sup>7</sup> El departamento de Petén ha incrementado el número de personas en áreas urbanas en detrimento de las áreas rurales. La concentración de población en el área central ha permitido la consolidación de un área urbana en acelerado crecimiento.

A continuación, se presenta el mapa de la localización y extensión territorial.

---

<sup>7</sup>Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Plan de Desarrollo municipio de San José. (en línea). Guatemala. Consultado el 20 de sep. 2015. Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt/downloads/PDI%20Pet%C3%A9n%202032%20Diagn%C3%B3stico.pdf>

**Mapa 1**  
**Departamento de Petén**  
**Localización y extensión territorial**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en información del Instituto Geográfico Nacional.

### 1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

La historia del Municipio y sus asentamientos, nacen desde las mismas raíces de la herencia maya prehispánica. En su territorio se asentaron diversos poblados en la ribera norte del lago Petén Itzá y sus habitantes descienden del grupo maya que emigró de Chichén Itzá al escapar de las guerras inter-tribales durante los siglos XII y XV. Por tradición se conoce que el nombre anterior era “IXTUTZ” y las aldeas y caseríos que existían llevaban los nombres de los jefes caciques como Ek, Huó, Tzicu, etc. Los habitantes eran vasallos del rey Canek quien tenía su corte en Tayazal, capital del reino de los Itzáes, de donde desciende el grupo étnico de los Itzá. Según datos históricos, San José es uno de los pueblos más antiguos, fundado en 1697, aunque fue hasta el año de 1895 que fue legalmente reconocido como municipio por acuerdo gubernativo.

Posteriormente a la conquista de 1697 esta comarca quedó despoblada y se tuvo registros del Municipio hasta la época de la independencia, cuando se muestra a San José dentro del partido de Petén, para elección de diputados al Congreso de las Provincias Unidas de Guatemala por medio de una circular del Jefe Político Superior. La asamblea decretó el 27 de agosto de 1836 que, para la administración de justicia por el sistema de jurados, San José quedara adscrito al circuito de Flores. El subsecuente aislamiento de Petén atrajo a muchos yucatecos que huían de las crisis políticas del Norte, así como la Guerra de Castas de 1847 y 1870 y la Revolución Mexicana de 1920 y 1921.<sup>8</sup>

La frontera norte con México sufrió modificaciones en el año 1896, derivado del tratado firmado por el presidente de México, Manuel González Flores y el de Guatemala Justo Rufino Barrios, en el cual el gobierno guatemalteco renunció,

---

<sup>8</sup> Secretaría de Planificación y programación de la presidencia. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio San José, Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 21 de sep. 2015. Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt>



para siempre, a la posesión del territorio de Soconusco, hoy Chiapas. El balance presentado al Ministerio de Relaciones Exteriores por Claudio Urrutia en la Memoria de 1900, menciona que Guatemala perdió por una parte cerca de 15.000 kms y ganó por otra, cosa de 5,140 kms. Resultado: Una pérdida de 10,300 kms. Guatemala perdió 14 pueblos, 19 aldeas y 54 rancherías, con más de 15,000 guatemaltecos, mientras que México perdió un pueblo y 28 rancherías con 2,500 habitantes: júzguese la equidad en las compensaciones.

#### 1.1.4 Localización geográfica y extensión

El municipio de San José se localiza al norte del departamento de Petén, a 23 km. al oeste de la ciudad de Flores, Cabecera Departamental y a 501 de la ciudad capital. Su Cabecera Municipal se localiza en el margen noroeste del lago Petén Itzá y limita con México en el tramo comprendido entre los meridianos 89° 55' y 89° 42', al este y al sur con el municipio de Flores y al oeste con el de San Andrés.

Se encuentra en una elevación promedio de 130 metros sobre el nivel del mar, situándose la referencia de este dato en la Escuela Nacional, con una latitud de 16° 58' 53' y con Longitud: de 89° 54' 37", su extensión municipal es de aproximadamente 2,252 km<sup>2</sup>, en la que el ejido municipal ocupa una extensión superficial de 11,534 hectáreas, lo cual se muestra en el mapa 2 de la siguiente página. Estos linderos han sido modificados a través del tiempo por diversas razones políticas como por ejemplo la creación del municipio de Melchor de Mencos según acuerdo gubernativo del 26 de abril de 1962<sup>9</sup>.

Al Municipio se puede acceder mediante tres vías, dos terrestres y una por medio del lago Petén Itzá.

---

<sup>9</sup> Ramírez Munguía, R. Pequeña Monografía del Municipio de Melchor de Mencos, Petén, Guatemala 1987. Pág. 19.

La primer vía terrestre, parte de la ciudad capital y se dirige al norte por la CA-9 norte a la altura de la Ruidosa y luego dirigirse por la CA-13, que conduce al municipio de Melchor de Mencos, hacia el municipio de Flores, departamento de Petén y siguiendo dicha carretera llegar a San Andrés por la RD PET1 y luego se dirige por la RD PET2 hasta llegar al municipio de San José; la segunda vía es por el camino que, de Flores conduce al Remate, por la carretera CA13 y luego bordear el lago Petén Itzá por la RD PET2, un camino departamental de terracería en mal estado debido a la cantidad de baches y a la falta de mantenimiento, esto debido a que la Alcaldía no puede realizar trabajos en dicho tramo, debido a que, dentro del mapa geográfico, esta carretera pertenece al Ministerio de Comunicaciones, Obras e Infraestructura quien es el responsable de su cuidado y mantenimiento.

El tercer acceso es por el lago, desde Flores a San José y no es muy utilizado debido a los riesgos inherentes.

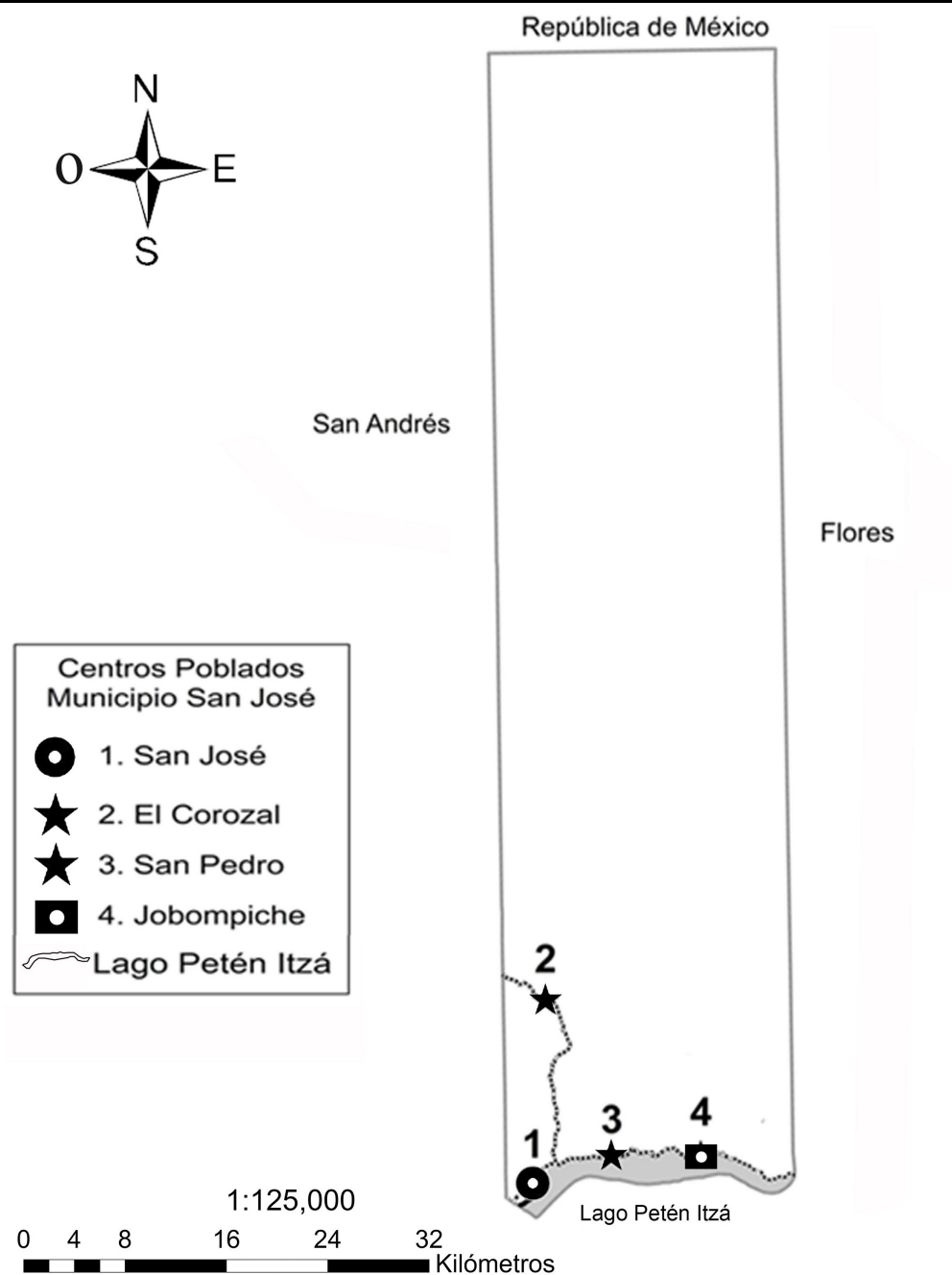
#### 1.1.5 Clima

Petén cuenta con tres tipos de clima de acuerdo con el sistema Thornthwaite los cuales son de sur a norte muy húmedo – cálido (AA'), húmedo – cálido (BA') y húmedo – semicálido (BB').

El Municipio posee los siguientes tipos climáticos predominantes: a) Parte norte, (B'A'), presenta un clima semicálido – muy húmedo con lluvia anual superior a 2,401 mm.; b) Parte sur-oeste, en donde se ubican los centros poblados, B'B' con clima semicálido – húmedo, con invierno benigno, húmedo, sin estación seca bien definida con rangos de lluvia entre 1,301 a 2,400 mm. anuales.

En términos generales, el clima del municipio de San José, como el de todo el departamento de Petén, lo encuadran dentro de las características de una zona netamente tropical, con una humedad que varía entre el 77 al 92%, su temperatura promedio es de 26.5°C

**Mapa 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Localización y Extensión Territorial**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en mapas de la Dirección Municipal de Planificación y registro de información catastral, San José Petén.

Las temperaturas registradas en el Municipio durante los meses de abril y mayo del 2015 hasta antes del inicio de la temporada de lluvia, que se dio a finales de la tercera semana de junio, fueron de 41°C aproximadamente.

La temporada de lluvia transcurre durante los meses de junio a octubre, la precipitación pluvial al mes de septiembre del 2015 según la estación meteorológica del aeropuerto de Flores, Petén, fue aproximadamente de 254.6 mm. un poco menor en comparación al mismo mes del año 2014 de 345.2mm.

Los vientos alcanzan una velocidad promedio de 5.8 km/h y en el mes de marzo alcanzó su máxima velocidad de 10.1 km/h, con dirección al centro del departamento y variando de este a Nor-este según información de la Estación meteorológica del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH-.

#### 1.1.6 Orografía

El terreno del Municipio luce plano, sin embargo, muchos lugares se presentan montañoso, sinuoso, con pocas laderas y con cerros poco elevados como el Cahuí, Corozal, Chac Ocote, Chachalúm, Chucán, De la Cruz, El Quetzal, Jacuactal Jobompiche, La Providencia, El Palmar y Uspetén. Las quebradas existentes en el Municipio son las siguientes: Capoch, Corozal, Dori, El Caldero, Palmar, El Cedro, El Engaño, Guineo, Limón, Los Camarones, Morena y Tubux.

#### 1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

El idioma oficial del Municipio es el español, además se hablan otros idiomas tales como: itzáj, q'eqchi, kaqchikel y pokomchi. En la Cabecera Municipal se habla el idioma español y el itzáj.

La población Itzáj y otros grupos mayenses establecidos en el área, producto de la migración que existió hace muchos años se caracterizan por ritos, costumbres y leyendas propias, aunque se han ido olvidando como producto de la mezcla

con los ladinos y la disminución de familias que conservan estos ritos y tradiciones propias.

El área central de San José, está compuesta en su mayoría por personas oriundas del Municipio, lo que ha hecho que en general las costumbres peteneras se conserven. Debido a que más del 75% de su territorio está catalogado como zona de usos múltiples, la población se dedica a actividades agrícolas y forestales, puesto que cuenta con la existencia de áreas otorgadas en concesiones a fin de tener un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

La religión evangélica se ha extendido en los últimos tiempos; sin embargo, la religión católica predomina en el Municipio. La feria titular se celebra del 10 al 21 de marzo de cada año en honor al santo patrono de San José, el día principal es el 19 de marzo.

Dentro de las principales celebraciones que se celebran a nivel de Municipio y que son consideradas tradicionales se encuentran:

- La cabeza de coche: normalmente celebrada el día de la Cruz, 3 de mayo, considerado el más importante en el calendario ritual del mundo maya.
- La procesión de la Santa Calavera y el Atol de Ixpazáa: celebrada el 1 y 2 de noviembre de cada año.
- Las Posadas: que consisten en llevar a San José y la Virgen María en procesión acompañados por una marimba y cantos navideños.
- El baile de la Chatona: se lleva a cabo durante la fiesta patronal en honor a un personaje femenino que bailaba en todas las fiestas hasta que finalizaban.
- La quema de la Vaca: se celebra en los días de la fiesta patronal al finalizar el rezo en honor a San José.
- El Carnaval: se celebra el miércoles previo al miércoles de ceniza.

- La Semana Santa: es una tradición en la que se conmemora la muerte y resurrección de Jesucristo.
- El Baile del Caballito: se aprecia en cada feria del Municipio por las principales calles del área central, escenificando la canción El caballito del Tata Vicente, traída por tres frailes procedentes de Veracruz, México.
- Día de la Madre: se celebra el 10 de mayo como en el resto del territorio nacional, en el cual los centros educativos desarrollan diferentes actividades.
- Navidad y año nuevo: celebrado el 25 de diciembre y 1 de enero, sin faltar en estas fiestas los tradicionales tamales peteneros.
- Día de la Independencia: celebrado el 15 de septiembre de cada año en donde se da una serie de actos que se realizan en el parque central de la cabecera, como en los centros educativos del Municipio.

Cada comunidad posee canchas polideportivas que son utilizadas por la población general para la práctica del fútbol y basquetbol. En la cabecera Municipal se localiza el cuenta con un estadio con cancha de fútbol y pista para atletismo que lleva por nombre “Julián Tesucun” el cual es utilizado para campeonatos municipales y departamentales. También fue usado en su momento, por el equipo de Heredia Jaguares de Petén, de la Liga Profesional de Guatemala. Estos recintos también son utilizados para actividades sociales y culturales. Además, se observa la práctica de maratones y tardes deportivas que se llevan a cabo en los centros educativos.

#### 1.1.8 Sitios arqueológicos

En el municipio se encuentran centros arqueológicos entre los cuales, se pueden mencionar, El Mirador que se encuentra entre los límites del Municipio y a 105 km. al norte de Tikal. Su zona urbana se extiende los entre 10 y 15 km. cuadrados.

A cuatro km. de San José hacia el oriente, se encuentran situadas las Ruinas de Motul, en cuya etimología maya "Mu ul tul" significa en castellano "Galería llena".

El centro del sitio, que cubre alrededor de 0.5 kms<sup>2</sup>, tiene más de 100 estructuras arregladas en 50 grupos de plaza, de los cuales, cinco incluyen arquitectura mayor. La plaza principal está conformada por la Acrópolis y el Grupo C, y allí se encuentran las construcciones de mayor tamaño y las seis estelas conocidas. Tres pirámides de más de 15 ms de altura dominan la plaza en secciones sur y este y, al norte, la Acrópolis de 11 ms de alto contiene seis patios delimitados por varios edificios. Los grupos A y B se ubican al oeste de la plaza principal y ambos se caracterizan por una estructura piramidal de cinco a siete ms de alto y por varias edificaciones tipo palacio.

También, dentro del Municipio se localiza el centro arqueológico Nakhbé que fue descubierto durante un sobrevuelo del área en el año de 1930. Posee arquitectura que data de 1400 a.C. Se ubica dentro del Parque Mirador Río Azul al norte de Petén a pocos km. de México. Pertenece a la categoría que agrupa los "megasitios arqueológicos" por su gran tamaño, su nombre hace referencia a un gran camino que llega hasta la ciudad.

Entre sus distintivos, aparte de este enorme camino, se encuentra uno de los más antiguos campos de fútbol maya conocidos. Nakhbé en sí, muestra edificaciones que indican una constitución como asentamiento ya organizado en una fecha temprana que le ubica en un período preclásico ya avanzado, cuando en otras regiones en esta misma fecha no se contaba con este tipo de estructuras y era tan solo el comienzo.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA**

Se contempla el total de centros poblados y la estructura administrativa encargada de la programación, planificación y ejecución de actividades tendientes al desarrollo del Municipio.

### 1.2.1 División política

El municipio de San José, pertenece a la región ocho según la división política de la República de Guatemala, está dividido en centros poblados urbanos y rurales que forman parte de la jurisdicción municipal, su Cabecera está conformada por barrios, el área rural por una aldea, cuatro barrios y dos caseríos. En el siguiente cuadro se detalla la división política según los censos 1994, 2002 y 2015:

**Cuadro 1**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**División Política**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| <b>Categoría</b> | <b>Censo 1994</b> | <b>Censo 2002</b> | <b>Censo 2015</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Pueblo           | 01                | 01                | 01                |
| Barrio           | 02                | 10                | 11                |
| Aldea            | 00                | 00                | 01                |
| Caserío          | 12                | 05                | 02                |
| Finca            | 01                | 00                | 00                |
| Paraje           | 06                | 01                | 00                |
| Colonia          | 01                | 01                | 00                |
| <b>Total</b>     | <b>23</b>         | <b>18</b>         | <b>15</b>         |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994 y el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2015.

El casco urbano, se dividía en dos sectores llamados barrio alto y bajo, según registros del censo de 1994, posteriormente a esta fecha las autoridades lo dividen nuevamente en siete barrios que son: El Porvenir, Vista El Lago, Las Pavas, Nueva San José, San Juan, El Comercio y El Progreso.

El área rural, cuenta con tres centros poblados: caserío San Pedro constituido únicamente por el barrio Nueva Esperanza; caserío Corozal donde se ubican los



barrios San Luis, Escondido y Santa Fe; y por último la aldea Jobompiche, cuyo nombre es una castellanización del maya itzá Job'onpich que traducido es: Conacaste con hueco<sup>10</sup>.

De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística en el año 1994, el Municipio se conformaba por 23 centros poblados en su mayoría de tipo caserío, seguidos por parajes, barrios, una finca y una colonia. En el año 2002 hay una disminución de caseríos y el aumento a diez barrios, de los cuales siete concentrados en el casco urbano y tres en el área rural.

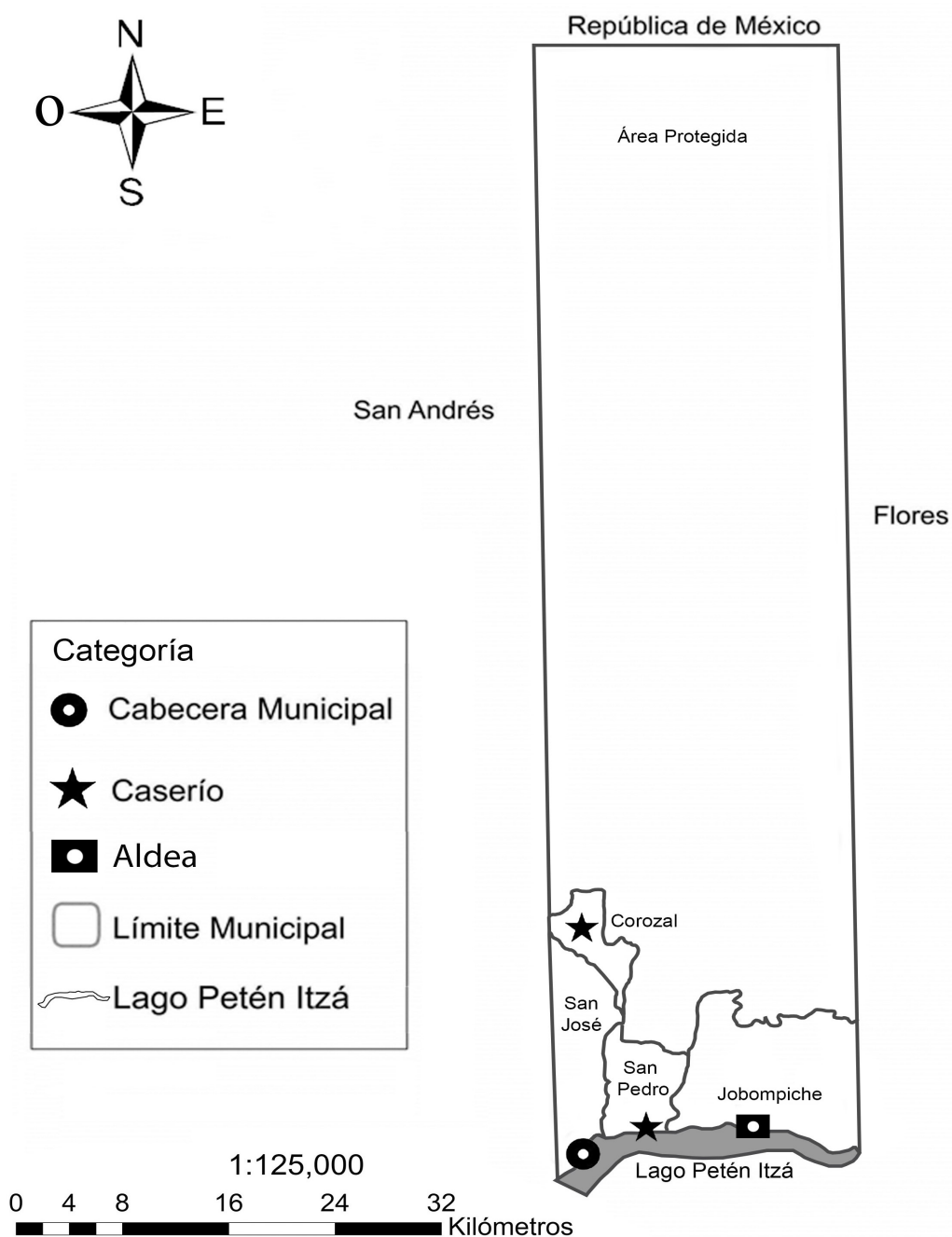
La división política para el año 2015, refleja un pueblo, una aldea, dos caseríos y once barrios. Se reduce de esta manera las categorías de los centros poblados, debido a factores como la migración de la población, entre municipios colindantes y otros departamentos; otro factor muy importante es la adjudicación a título gratuito de tierras a vecinos del Municipio.

Por lo descrito en párrafos anteriores, en el Municipio hay menos centros poblados en la actualidad, como lo demuestra el mapa 3 que se presenta en la página siguiente:

---

<sup>10</sup>Hofling, C. Andrew y Félix Fernando Tesucún, Diccionario Maya Itzaj – Castellano, primera Edición año 2000, Publicación apoyada por Secretaría de la Paz, - SEPAZ – y Agencia para el Desarrollo Internacional AID

**Mapa 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Centros Poblados**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en Información de Registro Catastral

**Tabla 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Centros Poblados y sub-división**  
**Años: 1994, 2002 y 2015**

| No. | Centro poblado    | Nombre          | Censo 1994<br>Categoría | Censo 2002<br>Categoría | Censo 2015<br>Categoría |
|-----|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1   | <b>San José</b>   | San José        | Pueblo                  | Pueblo                  | Pueblo                  |
| 2   |                   | El Porvenir     | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 3   |                   | Vista El Lago   | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 4   |                   | Las Pavas       | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 5   |                   | San Juan        | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 6   |                   | El Comercio     | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 7   |                   | El Progreso     | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 8   |                   | Nuevo San José  | Caserío                 | Caserío                 | Barrio                  |
| 9   |                   | Barrio Alto     | Barrio                  | ----                    | ----                    |
| 10  |                   | Barrio Bajo     | Barrio                  | ----                    | ----                    |
| 11  |                   | La Lucha        | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 12  |                   | Cedro           | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 13  |                   | San Román       | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 14  |                   | La Abundancia   | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 15  |                   | El Alfa         | Colonia                 | Colonia                 | ----                    |
| 16  | <b>Corozal</b>    | Corozal         | Caserío                 | Caserío                 | Caserío                 |
| 17  |                   | San Luis        | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 18  |                   | Escondido       | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 19  |                   | Santa Fé        | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 20  |                   | El Arroyo       | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 21  |                   | Uspetén         | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 22  |                   | Dos Aguadas     | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 23  | <b>Jobompiche</b> | Jobompiche      | Caserío                 | Caserío                 | Aldea                   |
| 24  |                   | Playa Chile     | Paraje                  | ----                    | ----                    |
| 25  |                   | Trinidad        | Paraje                  | ----                    | ----                    |
| 26  |                   | Lecho           | Paraje                  | ----                    | ----                    |
| 27  | <b>San Pedro</b>  | Nueva Esperanza | Caserío                 | Caserío                 | Caserío                 |
| 28  |                   | El Pucte        | ----                    | Barrio                  | Barrio                  |
| 29  |                   | El Zapote       | Caserío                 | ----                    | ----                    |
| 30  |                   | El Zapote       | Finca                   | ----                    | ----                    |
| 31  |                   | Chochocote      | Paraje                  | ----                    | ----                    |
| 32  |                   | Cahui           | Paraje                  | ----                    | ----                    |
| 33  |                   | El Treinta      | Paraje                  | ----                    | ----                    |
| 34  |                   | Buen Destino    | ----                    | Paraje                  | ----                    |
| 35  |                   | La Bendición    | ----                    | Caserío                 | ----                    |

Fuente: elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La tabla anterior detalla el comportamiento de variación de la división política del Municipio en los períodos investigados, indica veintitrés centros poblados que se conformaban al año 1994 y en la actualidad se integra por cuatro centros poblados según datos obtenidos del Registro de Información Catastral -RIC-, en el Municipio.

#### 1.2.2 División administrativa

Las autoridades municipales y la población, se benefician de los consejos de desarrollo como vínculo de gobernabilidad y vía de captación de demandas de necesidades comunitarias que, trasladadas a un marco de operación, constituyen la base de las acciones de la intervención de la política municipal. En la estructura operativa se observa centralización de funciones ya que todas las unidades dependen de la alcaldía que incluye los servicios públicos.

La municipalidad es la encargada de la administración del Municipio, a través de la corporación y recurso humano necesario para realizar esa atribución, para ello dispone de la siguiente división administrativa: Concejo, Alcalde, Auditoría Interna, Asesoría Interna, Secretaría, Dirección de Administración Financiera, Juez de Asuntos Municipales, Dirección Municipal de Planificación, Oficina de La Mujer, Departamento de Personal, Cobros y Arbitrios, Recursos Hidráulicos, Tren de aseo, Mantenimiento de Talleres, Sección de Ambiente y Recursos Naturales y Gerencia de Agua Potable.

La organización comunitaria y el poder local se interrelacionan al seno del Consejo Municipal de Desarrollo y de los Consejos Comunitarios de Desarrollo organizados en el ámbito rural.

##### 1.2.2.1 Concejo Municipal

Ente de carácter colegiado, que toma las decisiones de las políticas a seguir en el Municipio. Por lo tanto, todo miembro es responsable de las decisiones que en sesión se tomen. El Alcalde es únicamente el representante de la

municipalidad y del Municipio. La corporación municipal del Municipio, se encuentra integrada por el Alcalde, Síndico I, Síndico II, Síndico suplente, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Concejal suplente I y Concejal suplente II.

#### 1.2.2.2 Alcaldías auxiliares

El nombramiento de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares lo emite el Alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas, en la Cabecera Municipal no se tiene alcalde auxiliar, y cuando el Alcalde se ausenta, quien lo representa es el Síndico I.

En los tres centros poblados rurales existen alcaldías auxiliares que son reconocidas por el Concejo Municipal, de acuerdo a normas y tradiciones de las comunidades que representan, en especial para la toma de decisiones, crecimiento y desarrollo de la comunidad.

#### 1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo

Integrado por el alcalde municipal como coordinador, sus síndicos y concejales que determina la corporación municipal, entidades públicas ubicadas en la cabecera municipal como la Policía Nacional Civil, un Juzgado de Paz, un Centro de Salud tipo B, una subdelegación del Registro de Ciudadanos, una coordinadora técnica del Ministerio de Educación, una oficina de catastro nacional, cinco Consejos Comunitarios de Desarrollo, y parte de entidades civiles en algunos centros poblados, comités de padres de familia, juntas escolares, comités educativos y comités de apoyo de las iglesias católica y evangélica.

El Consejo Municipal de Desarrollo organizado en el Municipio, es el vínculo entre los Consejos Comunitarios de Desarrollo de las diferentes comunidades, la municipalidad y demás instituciones gubernamentales, organiza y coordina la

administración pública, mediante la formulación de políticas, planes y programas de desarrollo municipal y comunitario. Se rige de acuerdo a lo establecido en los artículos número 11 y 12 de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

#### 1.2.2.4 Consejo Comunitario de Desarrollo

En San José se identificaron cinco COCODES, los cuales están ubicados en: la Cabecera Municipal, barrio Nuevo San José, aldea Jobompiche, caserío Corozal y caserío San Pedro. Promueven la participación ciudadana con el fin de lograr el desarrollo integral de las comunidades, y se norman de acuerdo a lo establecido en los artículos comprendidos del número 13 al 17 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

Los Consejos Comunitarios de Desarrollo del Municipio, se encuentran integrados por: presidente, vicepresidente, secretaria y tesorero, elegidos por la comunidad, solamente en el caserío San Pedro y la aldea Jobompiche cuentan con vocales. Tienen la función de promover el desarrollo económico, social y cultural de la comunidad, participan en la identificación y solución de problemas, realizan inventarios de necesidades, gestionan los recursos financieros que requieren para sus programas y proyectos de desarrollo local.

Proponen a los COMUDES las necesidades de cooperación para la ejecución de programas y proyectos; cuando éstas no puedan ser resueltas, en la comunidad, coordina actividades con otras comunidades o grupos dentro de la misma para evitar duplicidades.

Los COCODES organizan Comités, entre los que se mencionan: Infraestructura y Vivienda, Salud, Medio Ambiente, Agua, Comunicación y Urbanismo, Educación, Equidad y Género.

### 1.3 RECURSOS NATURALES

Representa la riqueza natural existente en el Municipio como agua, bosques y suelos, entre otros.

#### 1.3.1 Hidrografía

La red hidrográfica del Municipio se encuentra dentro de las cuencas del río San Pedro 13 % de su territorio equivalente a 291 km<sup>2</sup>; río Mopán de Belice en 67 km<sup>2</sup> y río Hondo de Belice en 5% que representa 112 km<sup>2</sup>. Sin embargo, el Municipio se caracteriza por no contar con ríos dentro de su extensión territorial.

##### 1.3.1.1 Lago

En la parte sur de la Cabecera Municipal se encuentra el cuerpo de agua más grande del Departamento, el lago Petén Itzá, tiene una extensión de 99 km<sup>2</sup> que lo convierte en el tercer lago más grande de Guatemala, después de los lagos de Izabal y de Atitlán. El nombre Itzá significa "Brujo del Agua".<sup>11</sup>

La elevación promedio de la superficie del agua es de 110 m. y alcanza hasta 160 m. de profundidad. Las partes poco profundas del lago se localizan en el área sur, también considerada como la zona más vulnerable a contaminación debido a la urbanización y la baja profundidad.

##### 1.3.1.2 Arroyos

Dentro del territorio existen dos arroyos, el Cantetul y Chac Ocote, ambos afluentes del río San Pedro, su caudal corre solamente en invierno.

##### 1.3.1.3 Manantiales

En la aldea Jobompiche se observan nacimientos de agua en mínima escala, los cuales abastecen a parte de la población.

---

<sup>11</sup> Barrera Vásquez, A. y Rendón, S. El Libro de los Libros de Chilam Balam, Fondo de Cultura Económica, México, 1972

#### 1.3.1.4 Aguadas y lagunetas

La época seca provoca que algunas lagunetas y aguadas se sequen, por lo que los pobladores recurren a la perforación de aguadas artificiales, de carácter temporal o permanente, hacen uso de la mano de obra comunitaria y, con menor frecuencia, de maquinaria pesada como retroexcavadoras. Se les da mantenimiento cada dos años, su uso es exclusivo para bebederos de ganado y riego de cultivos debido a que no es apta para el consumo humano.

En el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 del Municipio de San José, se hace referencia a la laguneta Santa Cruz.

En el mapa 4 se detallan con precisión los recursos hídricos con los que cuenta el municipio de San José al año 2015.

#### 1.3.2 Bosque

El Municipio ha perdido gran parte de su cobertura boscosa en los últimos años. El corte comercial de madera, la explotación de la ganadería y la agricultura han causado la deforestación y pérdida boscosa.

En cuanto a la cobertura forestal, para el año 2010 contaba con un área de cobertura boscosa de 1,804.67 km<sup>2</sup> y mostró una reducción de 36.10 km<sup>2</sup> en comparación con el año 2006 y, para el año 2015, el área de cobertura forestal del Municipio asciende a 1,174 km<sup>2</sup> lo cual denota una reducción de 630.67 km<sup>2</sup> en comparación con el año 2010.

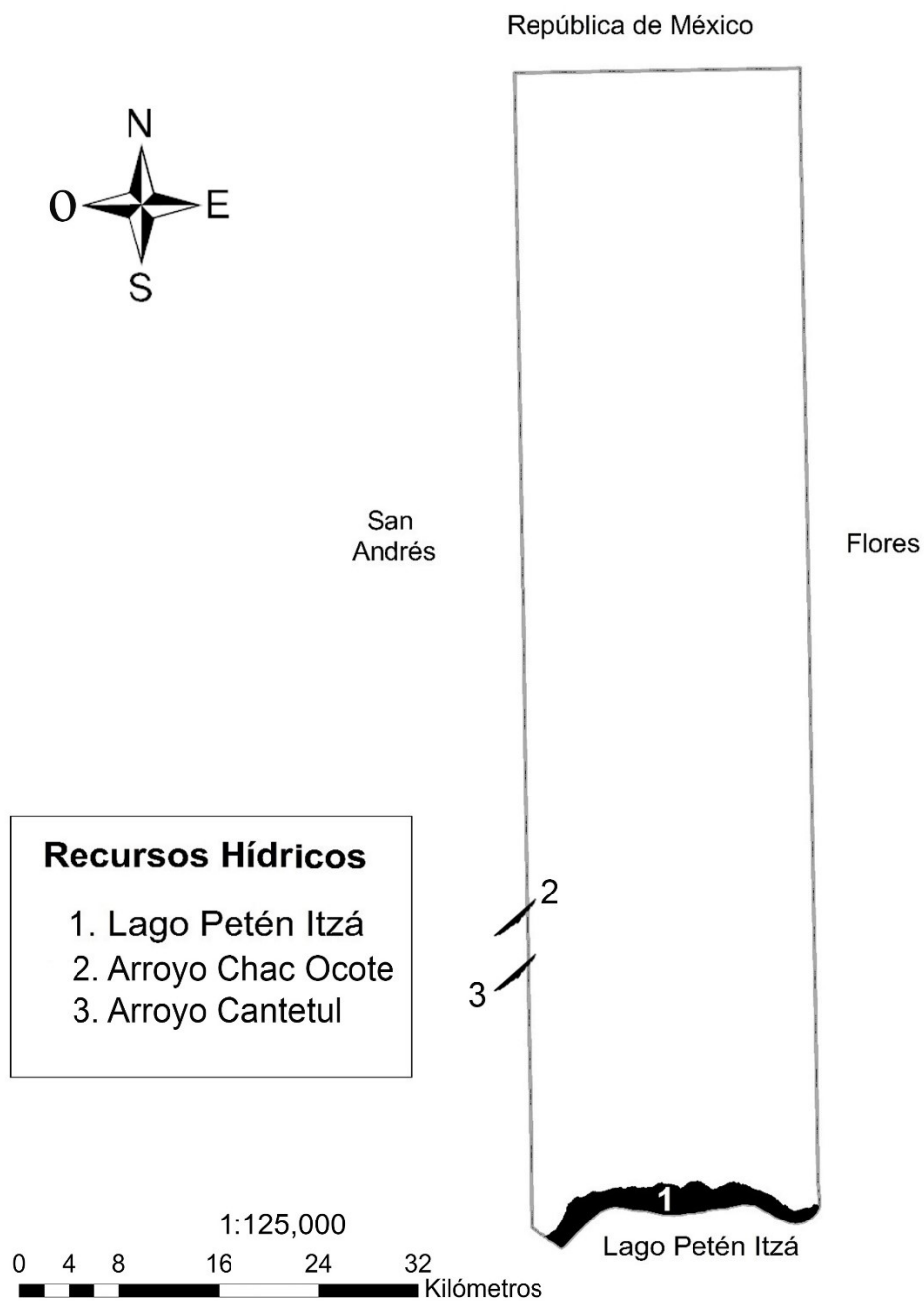
El área sin cobertura forestal o que carecen de vegetación en el Municipio es de aproximadamente 874 km<sup>2</sup>, equivalentes a un 42% de su territorio

La cobertura y uso actual del bosque muestra señales de haber sido utilizado con fines agrícolas y pecuarios y dañado por incendios forestales.



**Mapa 4**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Recursos Hídricos**  
**Año 2015**

---



---

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y Diccionario Geográfico Nacional de Guatemala.

El Municipio cuenta con diferentes tipos de bosques los cuales se describen a continuación:

- Bosque de latifoliadas

El bosque latifoliado o de hoja ancha, se refiere a los o arbustos considerados frondosos por sus hojas anchas y planas. Son importantes para la alta diversidad de especies que los utiliza como hábitat y fuente de productos forestales para exportación.

Dentro de las especies que acá se hallan se pueden mencionar: caoba del norte, cedro, san juan, naranjo de montaña, entre otras. Las especies como caoba y cedro han tenido una alta demanda en el mercado nacional y han sido explotadas desde hace muchos años, razón por la cual su cobertura boscosa ha descendido aceleradamente.

Este tipo de bosque, en el municipio de San José, es el que ocupa la mayor extensión con 1,112 km<sup>2</sup> que representan 55% (determinada proporción de la misma es área protegida)

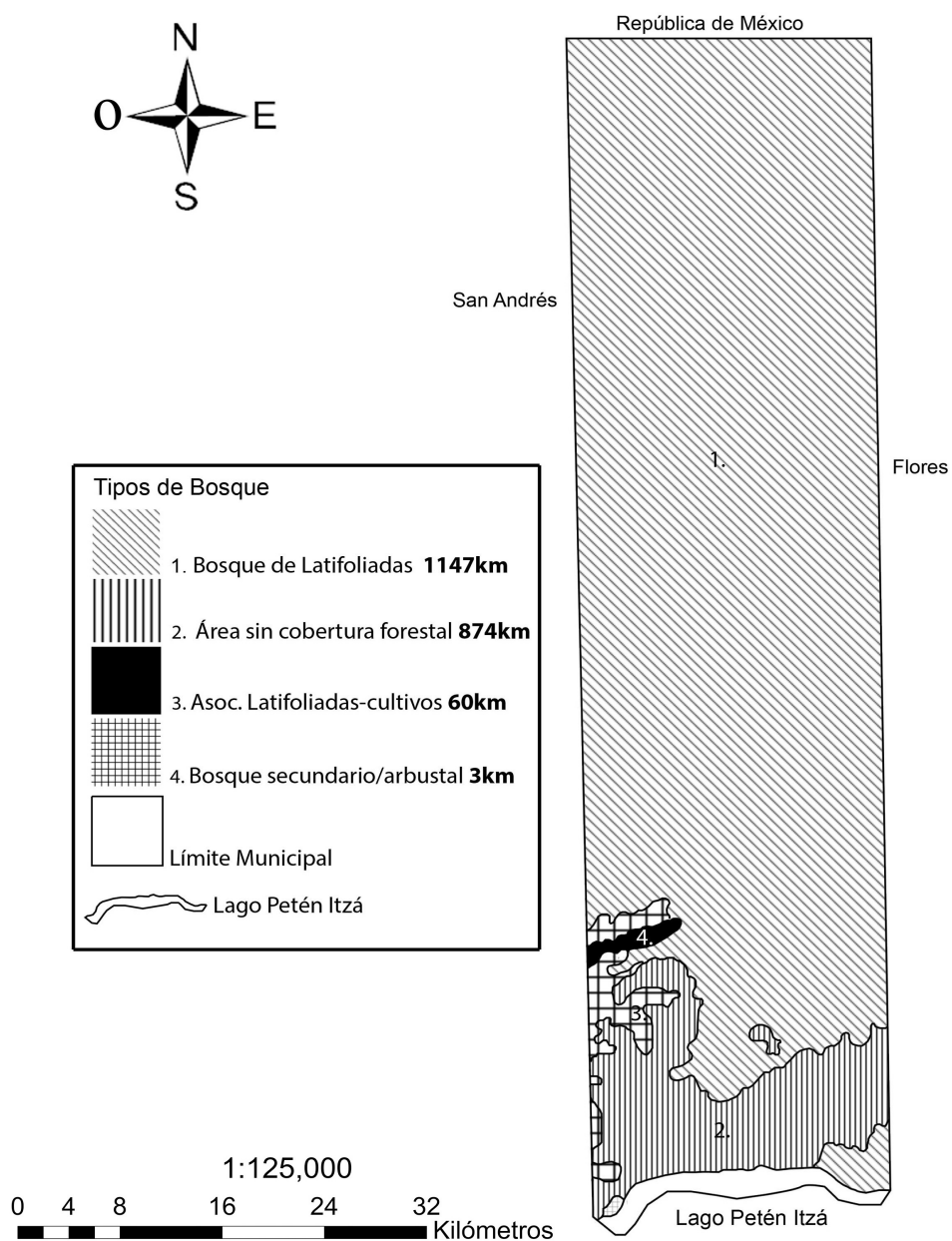
- Bosque latifoliadas-cultivos

Están presentes en áreas dedicadas a la producción de hortalizas y cereales que constituyen los cultivos anuales o estacionales, generalmente dentro de sistemas agroforestales, este tipo de bosque ocupa en el Municipio 60 km<sup>2</sup> que representan 3% del territorio.

- Asociación bosque secundario/arbustal

Tierra con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria que se desarrolló una vez que la vegetación original ha sido eliminada por actividades humanas y/o fenómenos naturales. El bosque secundario/arbustal cuenta con 3 km<sup>2</sup> de la extensión del Municipio. En el mapa 5 se presentan los tipos de bosques existentes en el Municipio, así como su extensión.

**Mapa 5**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Tipos de Bosques**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

### 1.3.2.1 Áreas protegidas

Las políticas de conservación de los recursos del Municipio están basadas a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto Nacional de Bosques, y por su parte la Municipalidad establece áreas verdes en cada barrio constantemente.

Cabe destacar que el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, juega un papel importante dentro del territorio, porque dentro de su mandato está el administrar estas áreas.

En el Municipio se encuentran áreas turísticas y de conservación importantes como:

- Reserva Bio-Itzá: Dentro de sus planes operativos lleva a cabo actividades de conservación y educación ambiental. Tiene una extensión territorial de 36 km<sup>2</sup> y se encuentra ubicada a 24 km. de la cabecera municipal.
- El Zotz: Está localizado en el municipio de San José, dentro de la Reserva Biósfera Maya –RBM-, junto al parque nacional Tikal, y está destinado a la protección e investigación. Su nombre en maya tiene el significado de Murciélago y lo lleva en función de que en él viven gran variedad de estos animales, además se protege en el área una especie de mamífero conocido como Perico Ligero. Es de gran importancia pues posee gran variedad de flora y fauna, en el mismo se ubican los otros sitios arqueológicos conocidos como: El Peñón del Diablo, El Palmar y El Zotz mismo.
- Parque Nacional El Mirador: Se encuentra dentro de los límites del municipio de San José y a 105 km. al noroeste de Tikal.

Esta antigua zona urbana maya se extiende, por lo menos, entre 10 y 15 km<sup>2</sup>, su principal característica es que allí se encuentra la pirámide más alta jamás

construida por los mayas, y por su importancia arqueológica es un sitio de interés mundial.

- Sitio Arqueológico Motul: El sitio arqueológico fue descubierto durante el periodo de 1895, su antigüedad data del 1900 a.c. y está ubicado a 5 km. de la Cabecera Municipal.
- Biotopo Cerro Cahuí es el primer biotopo protegido de la Universidad de San Carlos de Guatemala administrado por el CECON en El Petén, el 24 de octubre de 1981. Cahuí significa “Lagarto o cocodrilo gigante”, se le dio este nombre al cerro por la forma en que se aprecia desde la ribera opuesta del lago Petén Itzá.
- El Biotopo es una de las áreas protegidas con uno de los más altos potenciales turísticos debido a características tales como estar localizado en uno de los puntos menos contaminados del lago, su belleza escénica, fácil acceso y que el mismo es una isla en el sistema de bosques que rodean la porción norte del lago Petén Itzá.

### 1.3.3 Suelos

En el territorio se encuentran siete clases agrológicas y cinco series de suelos, los cuales se detallan a continuación, así como el uso de los mismos.

#### 1.3.3.1 Tipos o series de suelos

Cinco series se encuentran presentes en el Municipio: Chacalté, Macanché, Yaloch, Uaxactún y Yaxhá.

Los suelos Chacalté son poco profundos, bien drenados, que se han desarrollado sobre caliza dura en un clima cálido y húmedo; ocupan relieves inclinados a altitudes bajas y, con 124 km<sup>2</sup>, representan 6% de la extensión territorial.

La serie Macanché comprende suelos con mejor drenaje, en relieve ondulado y tierra fértil utilizada para la siembra; éste comprende 17% del territorio municipal equivalente a 345 km<sup>2</sup>.

La serie Yaloch posee suelos barrocos y pobremente drenados, con 154 km<sup>2</sup> representa 8% de la extensión territorial.

La serie Uaxactún posee suelos moderadamente profundos, con drenaje levemente defectuoso, desarrollados sobre rocas calcáreas suaves. Estos suelos son recomendables para el uso agrícola por su fertilidad y sus terrenos planos, equivalen a 124 km<sup>2</sup> que representan 6% de territorio municipal.

Los suelos Yaxhá son poco profundos, con muy buen drenaje, desarrollados sobre rocas calcáreas suaves blanquecinas, son fértiles y pueden ser productivos siempre que se encuentren usos compatibles con sus características<sup>12</sup>. Esta serie ocupa una extensión de 1,245 km<sup>2</sup> equivale a 62%.

En el mapa 6 de la página 37 se presenta el mapa con los diferentes tipos o series de suelos del Municipio.

### 1.3.3.2 Clases agrológicas del suelo

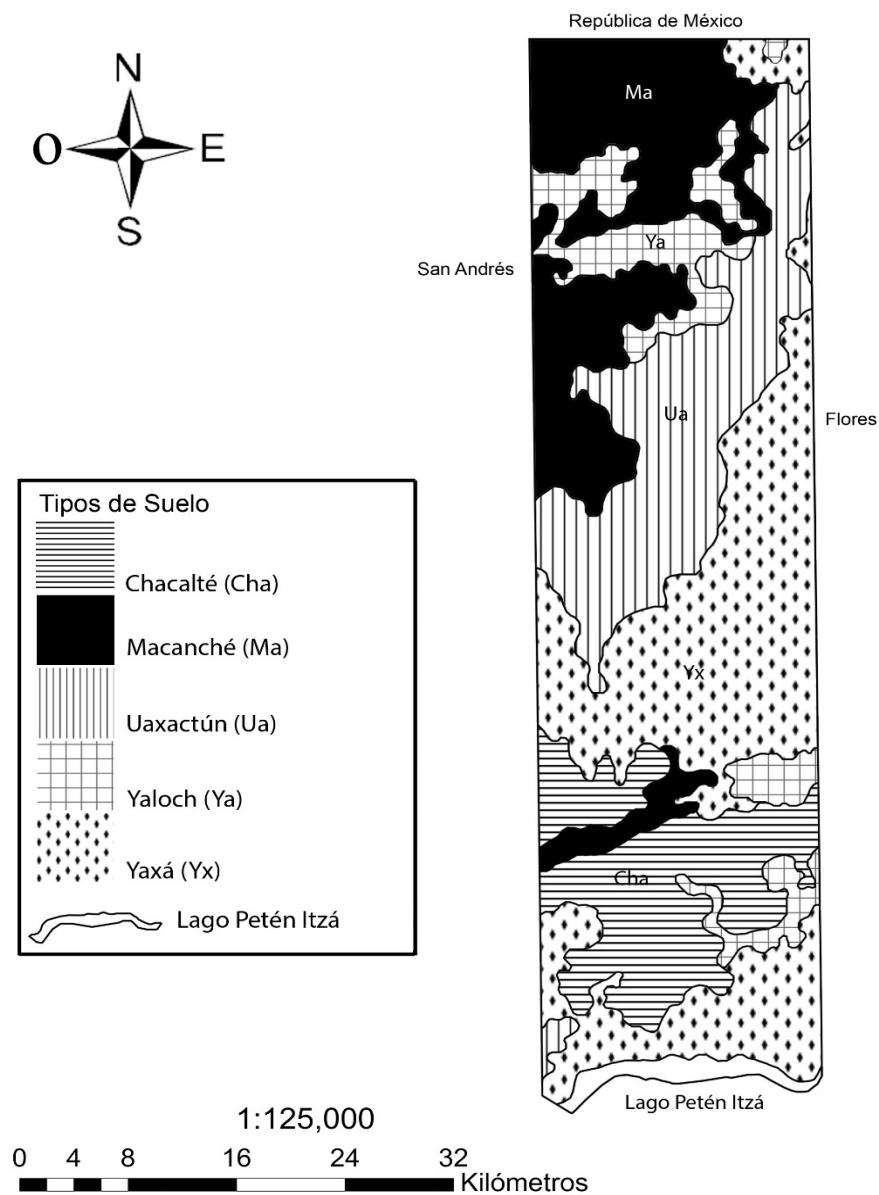
En el Municipio se pueden identificar siete clases agrológicas, las tres primeras (II, III y IV) son adecuadas para el cultivo agrícola, las restantes (V, VI y VII) se consideran no cultivables, sin embargo, pueden dedicarse a cultivos de montañas, específicamente, bosques naturales o plantados.

La clase VIII se considera apta sólo para recreación y vida silvestre.

---

<sup>12</sup> Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia y Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio San José, Peten, GT. 2010. Plan de Desarrollo 2011-2025, San José Peten. 41 p.

**Mapa 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Series de Suelos**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

A continuación, se detalla cada una de las clases mencionadas:

- Clase II

Tierras cultivables con pocas limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, ondulada o suavemente inclinada.

Incluye suelos de profundidad moderada, de textura mediana y drenaje imperfecto, con algunas limitaciones para la mecanización y aptos para cultivos de la región, ocupa una extensión de 14 km<sup>2</sup>.

- Clase III

Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, sus suelos son poco profundos en micro-relieves o pendientes moderadas, drenaje deficiente, con limitaciones para la mecanización y aptos para cultivos de la región con 341 km<sup>2</sup> equivalentes a 17% de su extensión.

- Clase IV

Tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes, no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales; con topografía plana, ondulada o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes, incluye suelos profundos a poco profundos, de textura inadecuada, con problemas de erosión y drenaje, mecanizables con altas limitaciones aptos para cultivos. Clase predominante en el Municipio, la cual se extiende por 954 km<sup>2</sup> equivalente a 47%.

- Clase V

Tierras no cultivables principalmente aptas para pastos, bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes muy severos para cultivos, generalmente con drenaje y pedregosidad, con topografía plana a inclinada, son



suelos profundos o poco profundos, de textura inadecuada y drenaje deficiente, ésta ocupa solamente 9 km<sup>2</sup> del territorio.

- Clase VI

Tierras no cultivables salvo para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos; de topografía, profundidad y rocosidad. Contiene suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizables y aptos para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos perennes, con prácticas de conservación de suelo, ésta comprende 213 km<sup>2</sup> equivalentes a 11% de la extensión del Municipio.

- Clase VII

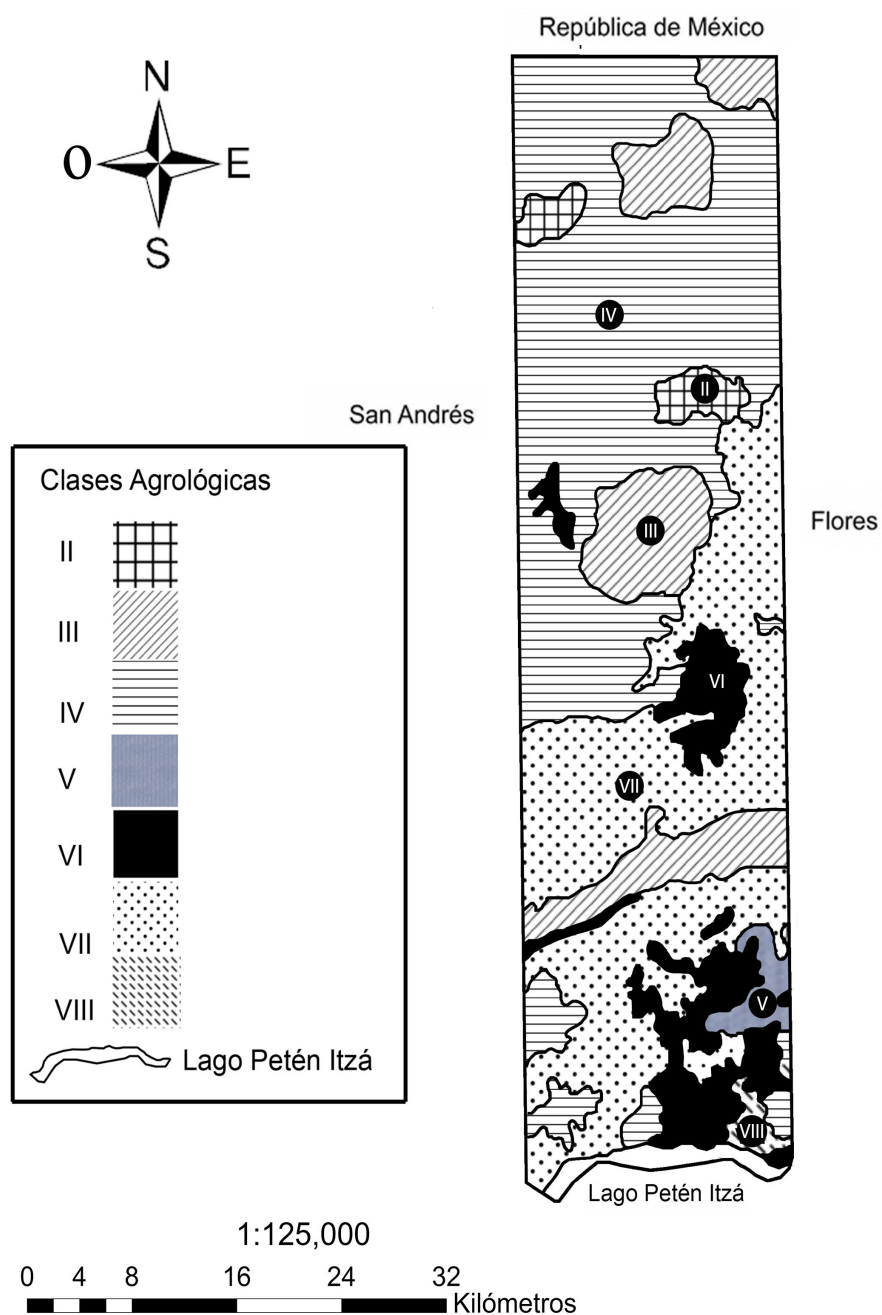
Tierras no cultivables aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada, presenta suelos muy poco profundos, con serios problemas de erosión y drenaje, no son aptas para cultivos; no obstante, puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelo, ésta ocupa 469 km<sup>2</sup> equivalente a 23%.

- Clase VIII

Tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para recreación y vida silvestre, con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables, con suelos muy poco profundos, de textura muy deficiente, con erosión severa y drenaje destructivo, ésta posee solamente 3 km<sup>2</sup>.

En el mapa 7 de la siguiente página se observa cómo están distribuidas las clases agrológicas en el territorio del Municipio.

**Mapa 7**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Clases Agrológicas**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

### 1.3.3.3 Usos del suelo

Los suelos que posee el Municipio se catalogan como no fértiles para la actividad agrícola, son fáciles de erosionar y tienen mayor potencial forestal. El siguiente cuadro contiene los ocho usos que se le ha dado a la tierra al año 2015.

**Cuadro 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Usos del Suelo**  
**Año 2015**

| <b>Uso</b>                  | <b>km<sup>2</sup></b> | <b>%</b>      |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|
| Bosque latifoleado          | 1,856.00              | 92.29         |
| Matorrales arbustos         | 72.11                 | 3.59          |
| Pastos naturales            | 37.40                 | 1.86          |
| Granos básicos              | 36.17                 | 1.80          |
| Zona inundable              | 3.27                  | 0.16          |
| Humedal con bosque          | 3.10                  | 0.15          |
| Centros poblados            | 2.74                  | 0.14          |
| Humedal con otra vegetación | 0.36                  | 0.02          |
| <b>Totales</b>              | <b>2,011.15</b>       | <b>100.00</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en información del Sistema de Información Geográfica, Centro de Monitoreo y Evaluación. –CONAP–.

Se considera que un alto porcentaje del territorio está catalogado como zona núcleo de las áreas protegidas del Departamento, parte de la población se dedica a actividades forestales, puesto que se cuenta con la existencia de áreas otorgadas en concesiones a fin de tener un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

La práctica de la agricultura y quema que se realiza en el Municipio consiste en que después de cultivar uno o dos años, se deja para que el terreno recupere su vegetación de tal manera que, al cabo de unos años, se pueda iniciar nuevamente el ciclo.

El cambio en el uso de la tierra en donde los bosques se sustituyen por milpa y ganadería, ha tenido un drástico efecto en el mantenimiento de la riqueza biológica que contiene la región, ya que se reduce el hábitat natural de numerosas especies de flora y fauna.

Otro factor que contribuye a esta problemática es el efecto del cambio climático, con el cual se ve afectado el agricultor que opta por vender sus parcelas, que en parte son áreas boscosas, éstas son adquiridas por personas que no son originarias del Municipio las cuales establecen sus fincas con el fin de ampliar la actividad pecuaria y, por consiguiente, dichas áreas son quemadas en su totalidad sin considerar la flora y fauna.

#### 1.3.4 Fauna

La fauna que existe en los bosques del Municipio incluye un gran número de especies mamíferas, aves y reptiles.

Entre las especies mamíferas se encuentran: tapir, puma, tigrillo, mono araña, coche de monte, mico león, cotuza, armadillo, tepezcuintle, venado y jabalí. Las aves con presencia en el Municipio son: faisán, tucán, pájaro carpintero, guacamaya y loro. Y entre los reptiles se encuentran: iguanas verdes, tortuga blanca, boa, zumbadora, serpiente de coral y cascabel.

Por lo anteriormente expuesto relacionado a la pérdida de la masa boscosa en el Municipio, se puede argumentar que como consecuencia; el hábitat de los animales se ha reducido y muchas especies se han declarado en peligro de extinción. La caza es otra causa de extinción de la fauna, algunas de las especies mencionadas, en la actualidad, sólo se pueden observar en las áreas protegidas del Municipio tal es el caso del venado y el tepezcuintle, especies perseguidas para el consumo de los pobladores. Algunas de las especies que se

encuentran en peligro de extinción son: guacamaya, loro, faisán, venado, coche de monte y mico león<sup>13</sup>.

### 1.3.5 Flora

La riqueza forestal del Municipio es diversa debido a que más del 80% de su territorio es área protegida. Las especies que predominan son las siguientes: cedro, caoba, chicozapote, tinto, amapola, pimienta gorda y jobillo.

Dentro de la explotación forestal hay productos notables como el chicle, se pueden agregar otros como el xate y las maderas finas. Esta industria se ha visto afectada últimamente por los incendios forestales, la deforestación y el avance de la frontera agrícola. La flora del Municipio presenta una extensa variedad de especies y su uso puede ser de carácter medicinal, ornamental e industrial.

Entre las plantas medicinales se pueden mencionar: jengibre, zapote, culantrillo, hierba buena, tres puntas, poste, sábila, pixoy, ruda, madre cacao, albahaca, indio desnudo, chaya silvestre, chichibé, epaisna, laurel y otros. La flora medicinal a la cual se le atribuyen propiedades y que prospera en el Municipio son: hoja de apazote (parásitos intestinales), fruto de cate (tos reseca), apasin (sinusitis), curarina (mordedura de serpiente), cocolmea (anemia), chunup (erupciones de la piel) y pimienta gorda (dolor de muelas).

La flora ornamental posee las siguientes especies: cola de quetzal, hoja de piedra, izote pony, tilancias, henequén y algunas orquídeas. Entre la flora industrial se encuentra: pita floja, bayal, mimbre y plantas tintóreas.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP – Lista de Especies Amenazadas de Guatemala – LEA – y Listado de Especies de Flora y Fauna Silvestres Cites de Guatemala, documento técnico 67 (02-2009).

## 1.4 POBLACIÓN

Para la elaboración del diagnóstico de la variable población se tomaron como base los datos de los últimos dos censos: X Censo de Población y V de Habitación del año 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002 y al censo realizado por el Grupo EPS, primer semestre 2015.

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

Con base a los datos proporcionados por las autoridades municipales y los censos jurisdiccionales elaborados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del Puesto de Salud de la localidad, el municipio de San José contaba para marzo del año 2015 con 6,397 habitantes.

En el censo llevado a cabo en el mes de junio de ese mismo año por los estudiantes del grupo – EPS – primer semestre del año 2015, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fueron contabilizadas 6,192 personas lo cual representa una variación aproximada de 3% menos con relación a las cifras oficiales.

El crecimiento poblacional observado durante los años 1994 y 2002 fue de aproximadamente 35% y, en relación al año 2015, este ascendió a 66.87%, un crecimiento de 92% en un periodo de trece años.

Los centros poblados con mayor cantidad de habitantes para el año 2015 son: Cabecera Municipal 48 %, caserío San Pedro 26%, aldea Jobompiche 19% y caserío Corozal 7%, tendencia que se ha mantenido en el 2002 (51%) y 1994 (54%). Lo anteriormente expuesto se describe en el cuadro siguiente.

---

<sup>14</sup> Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia y Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio San José, Peten, GT. 2010. Plan de Desarrollo 2011-2025, San José Peten. 43,44, 45 p.

**Cuadro 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Total por Número de Hogares, Tasa de Crecimiento y Centro Poblado**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| No. | Centro poblado | Nombre         | Censo 1994 |           |         | Censo 2002 |           |         | Censo 2015 |           |         |
|-----|----------------|----------------|------------|-----------|---------|------------|-----------|---------|------------|-----------|---------|
|     |                |                | Categoría  | Población | Hogares | Categoría  | Población | Hogares | Categoría  | Población | Hogares |
| 1   | San José       | San José       | Pueblo     | 615       | 125     | Pueblo     | 776       | 153     | Pueblo     | 1,273     | 258     |
| 2   |                | El Porvenir    | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 164       | 30      | Barrio     | 337       | 69      |
| 3   |                | Vista El Lago  | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 159       | 33      | Barrio     | 328       | 66      |
| 4   |                | Las Pavas      | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 143       | 27      | Barrio     | 231       | 47      |
| 5   |                | San Juan       | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 179       | 36      | Barrio     | 249       | 51      |
| 6   |                | El Comercio    | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 69        | 12      | Barrio     | 235       | 49      |
| 7   |                | El Progreso    | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 87        | 18      | Barrio     | 160       | 32      |
| 8   |                | Nuevo San José | Caserío    | 210       | 33      | Caserío    | 65        | 13      | Barrio     | 134       | 27      |
| 9   |                | Barrio Alto    | Barrio     | 92        | 19      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 10  |                | Barrio Bajo    | Barrio     | 84        | 21      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 11  |                | La Lucha       | Caserío    | 114       | 33      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 12  |                | Cedro          | Caserío    | 85        | 5       | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 13  |                | San Román      | Caserío    | 40        | 10      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 14  |                | La Abundancia  | Caserío    | 22        | 4       | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 15  |                | El Alfa        | Colonia    | 48        | 12      | Colonia    | 124       | 31      | ----       | ----      | ----    |
| 16  | Corozal        | Corozal        | Caserío    | 158       | 19      | Caserío    | 137       | 21      | Caserío    | 231       | 58      |
| 17  |                | San Luis       | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 27        | 6       | Barrio     | 78        | 14      |
| 18  |                | Escondido      | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 59        | 12      | Barrio     | 37        | 6       |
| 19  |                | Santa Fé       | ----       | ----      | ----    | Barrio     | 24        | 8       | Barrio     | 93        | 12      |
| 20  |                | El Arroyo      | Caserío    | 23        | 8       | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 21  |                | Uspetén        | Caserío    | 87        | 12      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 22  |                | Dos Aguadas    | Caserío    | 41        | 3       | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 23  | Jobompiche     | Jobompiche     | Caserío    | 158       | 23      | Caserío    | 949       | 190     | Aldea      | 1,186     | 240     |
| 24  |                | Playa Chile    | Paraje     | 103       | 21      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 25  |                | Trinidad       | Paraje     | 117       | 29      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |
| 26  |                | Lecho          | Paraje     | 105       | 24      | ----       | ----      | ----    | ----       | ----      | ----    |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Ver lista de página anterior. |                |                 |            |            |          |            |           |          |            |           |         |      |
|-------------------------------|----------------|-----------------|------------|------------|----------|------------|-----------|----------|------------|-----------|---------|------|
| No .                          | Centro poblado | Nombre          | Censo 1994 |            |          | Censo 2002 |           |          | Censo 2015 |           |         |      |
|                               |                |                 | Categorí a | Població n | Hogare s | Categoría  | Población | Hogare s | Categoría  | Población | Hogares |      |
| 27                            | San Pedro      | San Pedro       | Caserío    | 117        | 18       | Caserío    | 148       | 31       | Caserío    | 1,309     | 261     |      |
| 28                            |                | Nueva Esperanza | ----       |            |          | Barrio     | 20        | 5        | Barrio     | 311       | 66      |      |
| 29                            |                | El Pucte        | Caserío    | 10         | 2        | ----       | ----      |          | ----       | ----      | ----    |      |
| 30                            |                | El Zapote       | Finca      | 36         | 9        | ----       | ----      |          | ----       | ----      | ----    |      |
| 31                            |                | Chochocote      | Paraje     | 33         | 6        | ----       | ----      |          | ----       | ----      | ----    |      |
| 32                            |                | Cahui           | Paraje     | 40         | 10       | ----       | ----      |          | ----       | ----      | ----    |      |
| 33                            |                | El Treinta      | Paraje     | 82         | 19       | ----       | ----      |          | ----       | ----      | ----    |      |
| 34                            |                | Buen Destino    | ----       |            |          |            | Paraje    | 151      | 29         | ----      | ----    | ---- |
| 35                            |                | La Bendición    | ----       |            |          |            | Caserío   | 186      | 36         | ----      | ----    | ---- |
| Totales                       |                |                 |            | 2 420      | 465      |            | 3 467     | 691      |            | 6 192     | 1 256   |      |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En cuanto a la tasa de crecimiento, para el censo del año 2002, tanto la población como los hogares crecieron 35%, tendencia similar se mostró en el 2015 en donde el incremento poblacional y de hogares fue de 67% y 70% respectivamente.

La tendencia al crecimiento de la cantidad de hogares en relación a la mostrada por la población, puede ser resultado de varios factores entre los cuales se puede mencionar: la constitución de nuevos hogares por uniones de hecho o matrimonio, la difícil situación que atraviesa la principal actividad económica del Municipio (agrícola), que hace que los habitantes decidan vender los terrenos dedicados a la actividad agropecuaria y se retire a vivir cerca de los cascos urbanos.

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

En el Municipio la población en cuanto a hombres y mujeres se mantuvo constante sin variaciones que se consideren significativas.



El índice de masculinidad presenta un patrón decreciente con un valor máximo de 1.106 para el año 1994 y uno mínimo de 1.024 al 2015, indistintamente a lo mencionado, de igual manera predomina el sexo masculino en los tres períodos investigados.

Es importante mencionar que en dicho período prevalece un incremento en población femenina, de tal cuenta que, al año del censo, la diferencia entre ambos sexos realmente no es significativa. Todo lo expresado con anterioridad se describe en el cuadro siguiente:

**Cuadro 4**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población por Rango de Edad, Sexo y Centro Poblado**  
**Año 2015**

| Año 2010       |               |       |            |     |            |     |            |     |             |     |         |       |
|----------------|---------------|-------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|-------------|-----|---------|-------|
| Centro poblado | Rango de edad |       |            |     |            |     |            |     |             |     | Totales |       |
|                | De 00 a 14    |       | De 15 a 29 |     | De 30 a 44 |     | De 45 a 59 |     | De 60 a más |     |         |       |
|                | Sexo          |       |            |     |            |     |            |     |             |     |         |       |
|                | H             | M     | H          | M   | H          | M   | H          | M   | H           | M   | H       | M     |
| San José       | 525           | 517   | 441        | 446 | 274        | 265 | 135        | 135 | 110         | 99  | 1,485   | 1,462 |
| Jobompiche     | 224           | 209   | 196        | 205 | 96         | 110 | 47         | 39  | 32          | 28  | 595     | 591   |
| San Pedro      | 319           | 340   | 267        | 264 | 120        | 115 | 61         | 54  | 47          | 33  | 814     | 806   |
| Corozal        | 113           | 86    | 63         | 61  | 35         | 29  | 15         | 18  | 13          | 6   | 239     | 200   |
| Totales        | 1,181         | 1,152 | 967        | 976 | 525        | 519 | 258        | 246 | 202         | 166 | 3,133   | 3,059 |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El Municipio cuenta con un total de 6,192 habitantes de los cuales 44% oscilan entre las edades de 10 a 29 años, de estos 51% corresponden a hombres y 49% a mujeres. La Cabecera Municipal posee 45% en esos rangos de edad, seguido por San Pedro 28%, 20% para Jobompiche y por último 7% para Corozal.

Con excepción de San Pedro, en los demás centros poblados la población predominantemente es de hombres, entre las edades de 10 a 29 años.

La población es joven, 61% entre las edades de 0 a 24 años y 39% lo constituyen los demás rangos de edad. El rango de edades de 65 años y más existe un ligero cambio en la tendencia observada, incrementándose de 2% a 4% en el rango inmediato superior, lo cual puede ser consecuencia de una mejora en las condiciones de vida del adulto mayor.

Durante los años 1994 y 2002 la población se concentraba en el área rural, pero para el año 2015 se observa que, aún y cuando la población rural es mayor a la urbana, existe una diferencia de 294, lo cual indica que los habitantes están trasladándose hacia los centros poblados por ser estos en donde se tiene acceso más fácilmente a los servicios básicos, fuentes de empleo, transporte y accesibilidad que les permite mayores posibilidades de crecimiento y desarrollo social y económico.

En el censo de 1994 la población que se identificó como no indígena representó 64% y la indígena 36%, mientras que para los años 2002 y 2015, la población fue 51 y 55 % respectivamente con lo que la brecha existente entre dichos grupos étnicos ha disminuido considerablemente.

Lo anteriormente descrito se evidencia en el cuadro que se presenta a continuación.

**Cuadro 5**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| <b>Descripción población</b> | <b>Censo 1994</b> | <b>%</b>   | <b>Censo 2002</b> | <b>%</b>   | <b>Censo 2015 EPS 1-2015</b> | <b>%</b>   |
|------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|------------------------------|------------|
| <b>Por sexo</b>              |                   |            |                   |            |                              |            |
| Mujer                        | 1,219             | 47         | 1,729             | 48         | 3,059                        | 49         |
| Hombre                       | 1,348             | 53         | 1,855             | 52         | 3,133                        | 51         |
| <b>Total</b>                 | <b>2,567</b>      | <b>100</b> | <b>3,584</b>      | <b>100</b> | <b>6,192</b>                 | <b>100</b> |
| <b>Por área</b>              |                   |            |                   |            |                              |            |
| Urbana                       | 964               | 38         | 1,133             | 32         | 2,947                        | 48         |
| Rural                        | 1,603             | 62         | 2,451             | 68         | 3,245                        | 52         |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Descripción población   | Censo 1994   | %          | Censo 2002   | %          | Censo 2015 EPS 1-2015 | %          |
|-------------------------|--------------|------------|--------------|------------|-----------------------|------------|
| <b>Total</b>            | <b>2,567</b> | <b>100</b> | <b>3,584</b> | <b>100</b> | <b>6,192</b>          | <b>100</b> |
| <b>Por grupo étnico</b> |              |            |              |            |                       |            |
| Indígena                | 924          | 36         | 1,841        | 51         | 3,385                 | 55         |
| No indígena             | 1,643        | 64         | 1,743        | 49         | 2,807                 | 45         |
| <b>Total</b>            | <b>2,567</b> | <b>100</b> | <b>3,584</b> | <b>100</b> | <b>6,192</b>          | <b>100</b> |
| <b>Por edad</b>         |              |            |              |            |                       |            |
| 0 a 04                  | 426          | 18         | 582          | 16         | 731                   | 12         |
| 05 a 09                 | 499          | 17         | 551          | 15         | 727                   | 13         |
| 10 a 14                 | 353          | 15         | 502          | 14         | 795                   | 13         |
| 15 a 19                 | 336          | 11         | 394          | 11         | 890                   | 14         |
| 20 a 24                 | 213          | 9          | 334          | 9          | 636                   | 10         |
| 25 a 29                 | 150          | 6          | 232          | 6          | 497                   | 8          |
| 30 a 34                 | 110          | 5          | 188          | 5          | 430                   | 7          |
| 35 a 39                 | 87           | 4          | 149          | 4          | 352                   | 5          |
| 40 a 44                 | 74           | 3          | 142          | 4          | 262                   | 4          |
| 45 a 49                 | 114          | 3          | 133          | 5          | 174                   | 3          |
| 50 a 54                 | 53           | 2          | 104          | 3          | 178                   | 3          |
| 55 a 59                 | 42           | 3          | 79           | 2          | 152                   | 2          |
| 60 a 65                 | 33           | 1          | 54           | 2          | 133                   | 2          |
| 65 años y más           | 77           | 3          | 140          | 4          | 235                   | 4          |
| <b>Total</b>            | <b>2,567</b> | <b>100</b> | <b>3,584</b> | <b>100</b> | <b>6,192</b>          | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El 52% de la población está concentrada en el área rural manifestándose un incremento de la población que ocupa la Cabecera Municipal posiblemente como resultado de la migración interna y del crecimiento poblacional. Se determinó que los habitantes comprendidos dentro de los rangos de 15 a 19 años de edad y a lo largo de los años se ha mantenido, considerándose como un Municipio joven que demanda la concentración de esfuerzos y recursos para programas orientados a temas como la educación y salud, aspectos fundamentales para el desarrollo social y económico de la población en general.

#### 1.4.3 Densidad poblacional

Para el año 2015, Guatemala tiene una densidad poblacional de 149 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que el departamento de Petén 18 habitantes por kilómetro cuadrado. En la siguiente tabla, se detalla la densidad poblacional, la cual se utiliza como referencia para determinar cómo se

distribuye la población sobre la superficie territorial de un lugar establecido y se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado.

**Tabla 4**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Densidad Poblacional Nacional, Departamental y del Municipio**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| <b>Territorio</b>                        | <b>Censo 1994</b> | <b>Censo 2002</b> | <b>Investigación<br/>EPS 1-2015</b> |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| <b>Guatemala</b>                         | 8,331,874         | 11,237,196        | 15,806,675                          |
| Densidad (hab/km <sup>2</sup> )          | 77                | 103               | 145                                 |
| Extensión territorial (km <sup>2</sup> ) | 108,889           | 108,889           | 108,889                             |
| <b>Departamento de Petén</b>             | 224,884           | 366,735           | 662,779                             |
| Densidad (hab/km <sup>2</sup> )          | 6                 | 10                | 18                                  |
| Extensión territorial (km <sup>2</sup> ) | 35,854            | 35,854            | 35,854                              |
| <b>Municipio de San José</b>             | 2,567             | 3,584             | 6,192                               |
| Densidad (hab/km <sup>2</sup> )          | 1.14              | 1.59              | 2.75                                |
| Extensión territorial (km <sup>2</sup> ) | 2,252             | 2,252             | 2,252                               |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La densidad poblacional del Municipio es de 2.75 personas por kilómetro cuadrado. Comparado con la densidad poblacional del departamento de Petén y la república de Guatemala, esta se considera sumamente baja. En el período analizado y en relación a los censos de los años 1994 y 2002, la densidad poblacional ha tenido un comportamiento creciente derivado de los fenómenos tales como la migración hacia el Municipio en busca de terrenos en propiedad y el propio crecimiento poblacional, lo que se ve reflejado claramente en la tabla uno. Es necesario hacer mención que, de la extensión territorial total del Municipio, el espacio que ocupan las áreas protegidas corresponde aproximadamente a 1,856 km. cuadrados que representa 82% del territorio total, lo que deja 18% para centros poblados, cultivos, carreteras y demás actividades.

#### 1.4.4 Población económicamente activa

Para el año 2015 y, en relación a los censos de los años 1994 y 2002, la población económicamente activa se duplicó como resultado del crecimiento poblacional mostrado durante el período de la investigación, en las primeras dos series de tiempo fue mayor la PEA urbana pero, en el año 2015, el comportamiento se revierte lo que provoca que la PEA rural sea mayor que la urbana, probablemente por el involucramiento de personas en actividades agrícolas y ganaderas remuneradas que se desarrollan en los centros poblados rurales. A continuación, se presenta el cuadro de la población económicamente activa por centro poblado del Municipio.

**Cuadro 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa por Centro Poblado**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| Año  | Población económicamente activa | Centro Poblado |            |           |         | Total | %    |
|------|---------------------------------|----------------|------------|-----------|---------|-------|------|
|      |                                 | San José       | Jobompiche | San Pedro | Corozal |       |      |
| 1994 | Rural                           | -              | 335        | 66        | 46      | 447   | 0.42 |
|      | Urbana                          | 621            | -          | -         | -       | 621   | 0.58 |
|      | Total                           | 621            | 335        | 66        | 46      | 1,068 |      |
| 2002 | Rural                           | -              | 429        | 209       | 111     | 749   | 0.43 |
|      | Urbana                          | 976            | -          | -         | -       | 976   | 0.57 |
|      | Total                           | 976            | 429        | 209       | 111     | 1,725 |      |
| 2015 | Rural                           | -              | 712        | 912       | 230     | 1,854 | 0.51 |
|      | Urbana                          | 1,770          | -          | -         | -       | 1,770 | 0.49 |
|      | Total                           | 1,770          | 712        | 912       | 230     | 3,624 |      |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

##### 1.4.4.1 Sexo

Entre el censo del año 1994 y 2002, la PEA se cuadruplicó posiblemente por las diferencias del método, instrumento y alcance entre cada censo. Al momento del censo del año 2015 y, en relación al efectuado por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2002, la variación en hombres no es relevante, para las mujeres 33% y la variación entre ambos sexos es 30%.

La población económicamente activa al año 2015 fue 51 y 49 por ciento para hombres y mujeres respectivamente, porcentaje que se mantuvo invariable en las áreas urbana y rural, esto muestra la relevancia de la mujer en la actividad generadora del Municipio como agente de cambio y de crecimiento de la economía individual y familiar, lo que queda de manifiesto en el cuadro que se presenta a continuación.

**Cuadro 7**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa**  
**Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| Concepto             | Censo 1994   | %             | Censo 2002   | %             | Censo 2015   | %             |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| <b>Por sexo</b>      |              |               |              |               |              |               |
| Hombre               | 617          | 96.56         | 1,406        | 51.76         | 1,824        | 50.33         |
| Mujer                | 22           | 3.44          | 1,350        | 48.24         | 1,800        | 49.67         |
| <b>Total</b>         | <b>639</b>   | <b>100.00</b> | <b>2,756</b> | <b>100.00</b> | <b>3,624</b> | <b>100.00</b> |
| <b>Por área</b>      |              |               |              |               |              |               |
| Urbana               | 621          |               | 1,270        | 46.08         | 1,770        | 48.84         |
| Rural                | 447          |               | 1,486        | 53.92         | 1,854        | 51.16         |
| <b>Total</b>         | <b>1,068</b> |               | <b>2,756</b> | <b>100.00</b> | <b>3,624</b> | <b>100.00</b> |
| <b>Por actividad</b> |              |               |              |               |              |               |
| Agrícola             |              |               | 1,193        | 43.28         | 1,315        | 36.29         |
| Pecuaria             |              |               | 24           | 0.88          | 49           | 1.35          |
| Artesanal            |              |               | 36           | 1.30          | 56           | 1.55          |
| Servicios y Comercio |              |               | 1,503        | 54.54         | 2,204        | 60.82         |
| <b>Total</b>         | <b>1,068</b> |               | <b>2,756</b> | <b>100.00</b> | <b>3,624</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INEe Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Al observar la relación entre la población masculina y femenina cuyo índice de masculinidad presenta un valor de 0.5060, se comprende el hecho de que la brecha entre la población económicamente activa por hombre, mujer y área geográfica, no muestra una diferencia tan significativa. A continuación, se

presenta el cuadro que muestra la población económicamente activa por centro poblado y sexo.

**Cuadro 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa por Centro Poblado y Sexo**  
**Año 2015**

| AÑO 2010 |                |        |            |        |           |        |         |        |       |        |
|----------|----------------|--------|------------|--------|-----------|--------|---------|--------|-------|--------|
| Sexo     | Centro Poblado |        |            |        |           |        |         |        | Total | %      |
|          | San José       |        | Jobompiche |        | San Pedro |        | Corozal |        |       |        |
|          | Cant.          | %      | Cant.      | %      | Cant.     | %      | Cant.   | %      |       |        |
| Hombre   | 889            | 50.23  | 348        | 48.88  | 468       | 51.32  | 119     | 51.74  | 1,824 | 50.33  |
| Mujer    | 881            | 49.77  | 364        | 51.12  | 444       | 48.68  | 111     | 48.26  | 1,800 | 49.67  |
| Total    | 1,770          | 100.00 | 712        | 100.00 | 912       | 100.00 | 230     | 100.00 | 3,624 | 100.00 |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

#### 1.4.4.2 Actividad productiva

En cuanto a la PEA por actividad productiva existe un mayor porcentaje de personas ocupadas en el sector de servicios y comercios 54.54% y 60.82% para los años 2002 y 2015, seguido por el sector agrícola con 43.28% y 36.29% respectivamente. Lo que se observa es la constante migración de personas que abandonan la actividad agrícola para involucrarse en el sector de servicios debido a la búsqueda de mejores ingresos, beneficios y estabilidad laboral.

#### 1.4.5 Migración

Las condiciones socioeconómicas imperantes en Guatemala inducen a la búsqueda de mejores opciones de vida, fuentes de trabajo, ingresos y desarrollo que les son difíciles de encontrar o generar en sus lugares de nacimiento.

De tal cuenta, que la población en el interior de la República, se ven motivados a migrar ya sea a las cabeceras departamentales o a la Ciudad Capital en búsqueda de esas condiciones favorables para sí mismos y sus familias, que a veces migran con ellos o se quedan para recibir los beneficios provenientes de esta acción. En el Municipio esta situación no es muy diferente;

la falta de fuentes de trabajo, desarrollo, inversión y servicios hacen que las personas viajen de forma temporal o permanente hacia la cabecera departamental de Petén, los municipios y la Ciudad Capital de Guatemala para poder alcanzar mejores condiciones de bienestar.

La participación de las mujeres está presente a lo largo de toda la cadena migratoria, sin embargo, la proporción de mujeres es inferior a los hombres cuyo propósito es la búsqueda de empleo y mejorar las condiciones de vida actuales. A pesar de ser una fuente de ingresos y de buscar un mejoramiento de la calidad de vida, esto genera problemas sociales tales como: la desintegración familiar y pérdida de identidad.

#### 1.4.5.1 Inmigración

El 69.13% del total de la población ha nacido en el Municipio, mientras que el 30.86% restante es inmigrante proveniente de los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Jutiapa, Zacapa y una minoría del área sur del País en busca de tierras y mejores oportunidades laborales.

#### 1.4.5.2 Emigración

El proceso de emigración comenzó hace 25 años, pero se intensificó en los últimos años y su destino predilecto, como el de la mayoría de guatemaltecos, son los Estados Unidos de Norte América. Esta población migrante es de ayuda para el sostenimiento de las familias ya que las remesas enviadas son utilizadas para cubrir gastos de primera necesidad.

Según información obtenida mediante entrevista al jefe de agencia del Banco de Desarrollo Rural, se recibe un aproximado de Q 230,000.00 en remesas mensualmente en el Municipio.

Con respecto a la cantidad de personas que han migrado, no fue posible obtener información certera debido a que no estuvieron anuentes a indicar la cantidad de



familiares que han emigrado debido al estatus de ilegales en el que se encuentran, pero se estima con base al monto de las remesas reportadas que un aproximado de 75 familias reciben dicho aporte económico proveniente de igual número de personas en el extranjero y que representa aproximadamente 1% del total de la población y quienes coadyuvan al mejoramiento de los ingresos de sus familiares y de la economía del Municipio en general.

#### 1.4.6 Vivienda

En relación a las características de la vivienda según tenencia, tipo y materiales, de los hogares del Municipio se presenta el siguiente cuadro.

**Cuadro 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Características de la Vivienda según Tenencia, Tipo y Materiales**  
**Años 2002 y 2015**

| <b>Años: 2002 y 2015 viviendas</b> | <b>Censo<br/>2002</b> | <b>%</b>   | <b>Encuesta<br/>año 2015</b> | <b>%</b>   |
|------------------------------------|-----------------------|------------|------------------------------|------------|
| <b><u>Tipo de tenencia</u></b>     |                       |            |                              |            |
| Propia                             | 573                   | 93         | 1,073                        | 85         |
| Alquilada                          | 14                    | 3          | 92                           | 8          |
| Prestada o cedida                  | 13                    | 2          | 78                           | 6          |
| Otro                               | 11                    | 2          | 13                           | 1          |
| <b>Total</b>                       | <b>611</b>            | <b>100</b> | <b>1,256</b>                 | <b>100</b> |
| <b><u>Tipo de local</u></b>        |                       |            |                              |            |
| Casa formal                        | 656                   | 89         | 1,036                        | 82         |
| Apartamento                        | 0                     | 0          | 1                            | 0          |
| Palomar                            | 1                     | 1          | 23                           | 2          |
| Rancho                             | 78                    | 10         | 173                          | 14         |
| Improvisado                        | 0                     | 0          | 23                           | 2          |
| <b>Total</b>                       | <b>735</b>            | <b>100</b> | <b>1,256</b>                 | <b>100</b> |
| <b><u>Material en paredes</u></b>  |                       |            |                              |            |
| Ladrillo                           | 3                     | 1          | 2                            | 1          |
| Block                              | 155                   | 21         | 569                          | 41         |
| Concreto                           | 4                     | 1          | 34                           | 2          |
| Adobe                              | 17                    | 2          | 30                           | 2          |
| Madera                             | 375                   | 50         | 637                          | 46         |
| Lámina metálica                    | 1                     | 0          | 40                           | 3          |
| Bajareque                          | 136                   | 19         | 39                           | 2          |
| Lepa, palo o caña                  | 44                    | 6          | 38                           | 3          |
| <b>Total</b>                       | <b>735</b>            | <b>100</b> | <b>1,389</b>                 | <b>100</b> |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Años: 2002 y 2015 viviendas</b>          | <b>Censo<br/>2002</b> | <b>%</b>   | <b>Encuesta<br/>año 2015</b> | <b>%</b>        |
|---------------------------------------------|-----------------------|------------|------------------------------|-----------------|
| <b><u>Material en techo</u></b>             |                       |            |                              |                 |
| Concreto                                    | 2                     | 1          | 24                           | 2               |
| Lámina                                      | 531                   | 72         | 1,154                        | 91              |
| Asbesto cemento                             | 10                    | 1          | 0                            | 0               |
| Teja                                        | 0                     | 0.00       | 2                            | 00              |
| Paja, palma o similar                       | 192                   | 26         | 79                           | 6               |
| Otro material                               | 0                     | 0          | 2                            | 1               |
| <b>Total</b>                                | <b>735</b>            | <b>100</b> | <b>1,261</b>                 | <b>100</b>      |
| <b><u>Material en Piso</u></b>              |                       |            |                              |                 |
| Tierra                                      | 379                   | 51         | 651                          | 51              |
| Ladrillo cerámico                           | 7                     | 1          | 94                           | 7               |
| Ladrillo de cemento                         | 24                    | 3          | 0                            | 0               |
| Torta de cemento                            | 190                   | 26         | 502                          | 40              |
| Madera                                      | 6                     | 1          | 3                            | 1               |
| Otro material                               | 129                   | 18         | 6                            | 1               |
| <b>Total</b>                                | <b>735</b>            | <b>100</b> | <b>1,256</b>                 | <b>100</b>      |
| <b><u>Cantidad de cuartos por hogar</u></b> |                       |            |                              |                 |
| <b><u>Cuartos</u></b>                       |                       |            | <b><u>Total</u></b>          | <b><u>%</u></b> |
| <b>1</b>                                    |                       |            | 533                          | 42              |
| <b>2</b>                                    |                       |            | 389                          | 30              |
| <b>3</b>                                    |                       |            | 165                          | 13              |
| <b>4</b>                                    |                       |            | 113                          | 9               |
| <b>5</b>                                    |                       |            | 41                           | 3               |
| <b>6</b>                                    |                       |            | 13                           | 1               |
| <b>7</b>                                    |                       |            | 1                            | 1               |
| <b>8</b>                                    |                       |            | 1                            | 1               |
| <b>Total</b>                                |                       |            | <b>1,256</b>                 | <b>100</b>      |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002 del INE e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Con base al censo realizado, se estableció que las viviendas propias aumentaron en 8% en relación al censo del año 2002, de igual manera, las personas que refirieron ser los actuales inquilinos aumentaron en 5%, tendencia que se mantuvo entre las personas que contaban con el hogar de manera prestada o cedida.

En cuanto al tipo de local, la casa formal es la predominante 82%, similar a lo evidenciado por el censo de 2002. Durante el período se mantiene la utilización de los materiales de construcción de la vivienda, como paredes de block y madera, techo de lámina, piso de tierra, seguido solamente por torta de cemento.

Los tipos de vivienda improvisados aún subsisten, los habitantes del Municipio utilizan para su construcción, materiales de uso rudimentario con base en la costumbre tales como: adobe, bajareque lepa, entre otros; los cuales se consideran inadecuados y por lo tanto constituyen un alto riesgo para los residentes de los mismos.

#### 1.4.7 Ocupación y salarios

En este estudio socioeconómico, el origen y el destino de los ingresos y salarios familiares son las variables que permiten realizar un análisis sobre la situación de la población censada. Las personas se mostraron poco anuentes a proporcionar información por la desconfianza que sienten con este tipo de estudio, debido a que lo relacionan con impuestos y asuntos políticos.

La actividad que ocupa la mayor cantidad de personas en el Municipio es la agrícola, la que en jornales, representa alrededor del 51%, seguida de la pecuaria con 49%. El comercio y servicios con 59 y 33% respectivamente y por último la artesanal con 8%, son las que generan mayores fuentes de empleo e ingresos.

La forma predominante de pago, según investigación de campo al año 2015, es por jornal el cual en promedio para las dos principales actividades es de Q50.00.

Para las actividades de comercio y servicios las personas gozan de un salario el cual es el salario mínimo vigente según Acuerdo Gubernativo Número 470-2014 que es de Q. 2,644.40.

Existen trabajadores municipales, personal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, agentes de policía, personal del Registro Nacional de Personas, del Organismo Judicial y de la Oficina del Registro Catastral quienes devengan

salarios por arriba del salario mínimo y de acuerdo a lo establecido por cada institución y a la Ley del Servicio Civil en donde corresponde.

#### 1.4.8 Niveles de ingreso

Acorde al censo practicado, a continuación, se presenta el cuadro de ingresos mensuales del año 2015 del Municipio.

Es importante hacer mención que para el año 2015, se estableció un salario mínimo mensual de Q2,394.40 más la bonificación incentivo para sector agrícola y no agrícola y para las maquilas Q 2,200.95 más bonificación incentivo<sup>15</sup>.

**Cuadro 10**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Niveles de Ingreso Familiar**  
**Año 2015**

| Rango de ingresos<br>(Quetzales) |   |       | Cantidad de<br>Hogares | %          |
|----------------------------------|---|-------|------------------------|------------|
| 1                                | a | 615   | 310                    | 25         |
| 616                              | a | 1,230 | 301                    | 24         |
| 1,231                            | a | 1,825 | 198                    | 16         |
| 1,826                            | a | 2,460 | 170                    | 13         |
| 2,461                            | a | 3,075 | 110                    | 9          |
| 3,076                            | a | 3,762 | 53                     | 4          |
| 3,763                            | a | 4,305 | 84                     | 7          |
| 4,306                            | a | más   | 30                     | 2          |
| <b>Total</b>                     |   |       | <b>1,256</b>           | <b>100</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Los ingresos mensuales de la población censada oscilan entre Q1,231.00 a Q1,825.00 que equivale a un porcentaje del 56.69%, que lo ubica por debajo del salario mínimo para el presente año, esto se ve reflejado en la pobreza que

<sup>15</sup> Congreso de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 470-2014. Salarios mínimos para actividades agrícolas, y de la actividad exportadora maquila. Artículos 1,2 y 7

afecta al Municipio.

Solamente 43.31% perciben ingresos dentro del rango del salario mínimo. Con base en la información obtenida a través del censo, el área pobre y afectada es la rural, patrón que se repite en todos los departamentos de Guatemala.

#### 1.4.9 Pobreza

A nivel geográfico, dieciséis departamentos de Guatemala superan el promedio nacional de pobreza de 51%, según la última Encuesta de Condiciones de Vida en Guatemala llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2011.

Los indicadores de pobreza se detallan en la tabla siguiente:

**Tabla 5**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Indicadores de Pobreza a Nivel Nacional, Departamental y Municipal**  
**Años 2002, 2011 y 2015**

| <b>Año</b> | <b>Descripción</b> | <b>Extrema<br/>%</b> | <b>No Extrema<br/>%</b> | <b>Total<br/>%</b> |
|------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|
| 2002       | Nacional           | 15                   | 36                      | 51                 |
|            | Departamental      | 13                   | 34                      | 47                 |
|            | Municipal          | 8                    | 26                      | 34                 |
| 2011       | Nacional           | 13                   | 40                      | 53                 |
|            | Departamental      | 17                   | 49                      | 66                 |
|            | Municipal          | 32                   | 52                      | 84                 |
| 2015       | Municipal          | 57                   | 34                      | 91                 |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de pobreza rural Guatemala 2011 y 2013, Instituto Nacional de Estadística 2011, estadísticas Banco Mundial LAC e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para determinar el índice de pobreza, se tomó un promedio de 5 personas por hogar cuyos ingresos son iguales o inferiores a Q1, 825.00 al mes, para la pobreza extrema y pobreza con ingresos promedio de Q 4,305.00.

Con base a la información del Municipio, se observa un aumento considerable en la línea de pobreza de 25% del año 2011 al 2015, la no extrema se redujo en 18%. Se presenta a continuación, el detalle de ingresos de las familias por centro poblado.

**Cuadro 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Niveles de Ingreso Familiar por Centro Poblado**  
**Año 2015**

| Rango de<br>ingresos en Q's |   |       | Centro Poblado |               |            |               |            |               |           |               |
|-----------------------------|---|-------|----------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|-----------|---------------|
|                             |   |       | San José       |               | San Pedro  |               | Jobompiche |               | Corozal   |               |
|                             |   |       | Cant.          | %             | Cant.      | %             | Cant.      | %             | Cant.     | %             |
| 1                           | A | 615   | 126            | 21.04         | 81         | 24.77         | 71         | 29.58         | 32        | 35.56         |
| 616                         | A | 1,230 | 137            | 22.87         | 78         | 23.85         | 63         | 26.25         | 23        | 25.56         |
| 1,231                       | A | 1,825 | 103            | 17.20         | 48         | 14.68         | 33         | 13.75         | 14        | 15.56         |
| 1,826                       | A | 2,460 | 82             | 13.69         | 53         | 16.21         | 29         | 12.08         | 6         | 6.67          |
| 2,461                       | A | 3,075 | 60             | 10.02         | 27         | 8.26          | 18         | 7.50          | 5         | 5.56          |
| 3,076                       | A | 3,762 | 23             | 3.84          | 15         | 4.59          | 11         | 4.58          | 4         | 4.44          |
| 3,763                       | A | 4,305 | 50             | 8.35          | 16         | 4.89          | 13         | 5.42          | 5         | 5.56          |
| 4,306                       | A | más   | 18             | 3.01          | 9          | 2.75          | 2          | 0.83          | 1         | 1.11          |
| <b>Total</b>                |   |       | <b>599</b>     | <b>100.00</b> | <b>327</b> | <b>100.00</b> | <b>240</b> | <b>100.00</b> | <b>90</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Los niveles de ingresos para el área rural son menores en comparación al área urbana, esto puede deberse a las pocas oportunidades de empleo que poseen los habitantes del Municipio.

#### 1.4.9.1 Pobreza extrema

Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Mapa de Pobreza Rural ambos del año 2011, el Municipio tiene 32% de pobreza extrema y 52% de pobreza no extrema, para un total de pobreza del 84%.

Estos datos son confirmados en el cuadro 11 que muestra los ingresos familiares por centro poblado al año 2015. En el mismo se puede verificar que el caserío Corozal muestra los mayores niveles de pobreza extrema y total, ya que de sus ingresos 77% son menores a Q 1,825.00 y la Cabecera Municipal muestra niveles de pobreza pero en menor porcentaje, dado que en ella se concentra el poco comercio existente y la mayoría de servicios requeridos por la población, tales

como salud, bancarios, municipales, entre otros.

#### 1.4.9.2 Pobreza no extrema

Es el nivel en el que se clasifican a las personas que cubren el costo del consumo mínimo de alimentos pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos. En el Municipio se observó que 34% de la población se encuentra en situación de pobreza no extrema.

#### 1.4.9.3 Pobreza total

Es la sumatoria de la pobreza extrema más la pobreza no extrema. A nivel nacional, 53% de los guatemaltecos viven en condiciones de pobreza y en el área departamental 66%. No obstante, al particularizar el estudio según el censo practicado, se estima que en el Municipio al año 2015, 91% de sus pobladores vivía en condiciones de pobreza.

#### 1.4.10 Desnutrición

Durante el censo a 1,256 hogares en el Municipio, no se observó desnutrición en los habitantes, lo cual concuerda con los datos proporcionados por el Centro de Salud en los que se registra, para niños menores de cinco años, que en el año 2014 se tenían siete casos de desnutrición severa y uno de desnutrición moderada y para el año 2015 la desnutrición severa se redujo al cero por ciento no reportando casos a la presente fecha.

Sin embargo, la desnutrición moderada se incrementó de uno a dos casos. Derivado de los datos anteriores se concluye que el Municipio, cuenta con uno de los índices más bajos de desnutrición infantil.

#### 1.4.11 Empleo

Según la información obtenida en el año 2015 de los habitantes del Municipio,

91% de la población indicó tener un ingreso familiar mensual, producto de un empleo.

El empleo está concentrado en actividades de servicios y comercio representado por 61% y el área rural por 30%.

En el año 1994 52% de la población del Municipio se encontraba empleada en algún tipo de trabajo formal, para el 2002 disminuyó a 51%, al 2015 correspondió 50%, por lo que se puede concluir que este comportamiento se ha mantenido constante a lo largo de la serie analizada.

#### 1.4.12 Subempleo

La tasa de subempleo en San José es 27%, de la cual 535 personas (35%) se encontraban dedicadas a la agricultura, esta actividad se considera como un subempleo debido a que la contratación se hace de manera informal.

A consecuencia de los bajos ingresos familiares, 29% de las unidades familiares se sitúan con ingresos menores de Q.1,000.00 mensuales. En el subempleo se ubican mujeres jóvenes, como su primer empleo y jornaleros locales.

Las personas en condición de subempleo visible que se refiere a que trabajaron menos horas que la de una jornada laboral normal y que manifestaron que tenían el deseo y estaban habilitadas para trabajar más tiempo, suman alrededor de 12%.

#### 1.4.13 Desempleo

Corresponde a personas de 15 años o más que durante la investigación están disponibles y buscaron activamente incorporarse a alguna actividad económica y tenían disponibilidad inmediata y según información recabada con base al censo



practicado en el Municipio, la población encuestada indicó no tener trabajo o bien dedicarse a trabajos temporales en la agricultura y en el sector informal de servicios y comercio lo que corresponde alrededor de 9% y que representan, aproximadamente, unas 530 personas.

## **1.5 ESTRUCTURA AGRARIA**

En el Municipio la producción agrícola es fundamental y sumamente necesaria como proveedora de productos para el consumo diario tales como: maíz y frijol, así como de fuente de ingresos económicos para las personas involucradas en dicha actividad.

Para ello, la mayoría de personas poseen un contrato de arrendamiento con la Municipalidad y, un grupo minoritario, son propietarios de fincas que se ubican fuera del ejido municipal.

Los agricultores hacen uso de pequeñas extensiones de tierra del espacio arrendado; siembran en promedio de 10 a 15 manzanas en productos tradicionales; pero la mayoría de la siembra y cosecha es destinada para autoconsumo.

El agricultor se enfrenta a una serie de inconvenientes para poder optimizar el uso de la tierra entre los cuales se pueden mencionar: el uso intensivo de la tierra, malas prácticas de agricultura, mal estado de las carreteras, plagas, condiciones climatológicas, falta de apoyo gubernamental y principalmente la situación precaria en la cual viven que los limita en los recursos económicos necesarios para poder trabajar adecuadamente los cultivos.

### **1.5.1 Tenencia de la tierra**

Existen tres formas, la mayor pertenece a propietarios de tierras, posiblemente como resultado de la declaración del Municipio como zona en proceso catastral

según resolución número 32-005-2006, de fecha 17 de noviembre de 2006 del Registro de Información Catastral.

La segunda forma es el arrendamiento, debido al espacio que ocupa el ejido Municipal, esta práctica es la más utilizada para las actividades agrícolas y, por último, en un menor porcentaje es prestada que es una práctica resultante de la costumbre, en la cual personas con terrenos ociosos buscan beneficiar a aquella población de escasos recursos, que necesitan de un terreno en donde cultivar para subsistir. A continuación, se presentan las diferentes formas de tenencia de la tierra al año 2015.

**Cuadro 12**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Forma de Tenencia de la Tierra**  
**Año 2015**

| <b>Tipo de Tenencia</b> | <b>Cantidad</b> | <b>%</b>      |
|-------------------------|-----------------|---------------|
| Propio                  | 744             | 66.79         |
| Arrendado               | 328             | 29.44         |
| Prestado                | 42              | 3.77          |
| <b>Total</b>            | <b>1,114</b>    | <b>100.00</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Catastro de la Municipalidad de San José, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

#### 1.5.2 Concentración de la tierra

Al clasificar por tamaño las unidades económicas en microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares se obtuvieron datos que permiten determinar el grado de concentración de la tierra en el Municipio al año 2015.

Es preciso indicar que el mayor porcentaje de fincas fueron las de tipo multifamiliar (64 o más manzanas) con 52%, seguido por familiares (10 a 64 manzanas) 42%.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de la concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca para los años 1979, 2003 y 2015.

**Cuadro 13**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Número y Extensión de Explotaciones Agrícolas por Tamaño de Finca**  
**Años 1979, 2003 y 2015**

| Año  | Tamaño de Finca | Fincas       |               | Superficie    |               |
|------|-----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|      |                 | Cantidad     | %             | Cantidad      | %             |
| 1979 | Microfincas     | 3            | 2.50          | 2             | 0.11          |
|      | Subfamiliares   | 70           | 58.33         | 235           | 12.99         |
|      | Familiares      | 44           | 36.67         | 1,251         | 69.20         |
|      | Multifamiliar   | 3            | 2.50          | 320           | 17.70         |
|      | <b>Totales</b>  | <b>120</b>   | <b>100.00</b> | <b>1,808</b>  | <b>100.00</b> |
| 2003 | Microfincas     | 2            | 0.53          | 1             | 0.01          |
|      | Subfamiliares   | 91           | 24.07         | 456           | 3.71          |
|      | Familiares      | 212          | 56.08         | 5,140         | 41.85         |
|      | Multifamiliar   | 73           | 19.31         | 6,685         | 54.43         |
|      | <b>Totales</b>  | <b>378</b>   | <b>100.00</b> | <b>12,282</b> | <b>100.00</b> |
| 2015 | Microfincas     | 311          | 27.92         | 204           | 1.41          |
|      | Subfamiliares   | 378          | 33.93         | 717           | 4.94          |
|      | Familiares      | 339          | 30.43         | 6,106         | 42.12         |
|      | Multifamiliar   | 86           | 7.72          | 7,469         | 51.52         |
|      | <b>Totales</b>  | <b>1,114</b> | <b>100.00</b> | <b>14,496</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979, IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala – e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Esta información evidencia que existe un incremento en el número de microfincas y fincas subfamiliares del año 2003 al año 2015 de 99% y 76% respectivamente, fenómeno que pudo ser causado por dos circunstancias: la legalización de terrenos que efectuó el Fondo de Tierras y la precaria situación económica existente que llevó a muchos pobladores a vender sus terrenos, lo que originó posiblemente el aumento en el fraccionamiento por la compra y venta de los mismos.

#### 1.5.2.1 Coeficiente de Gini

Es fundamental para conocer el grado de concentración de la tierra existente en el Municipio, para ello se tomaron en cuenta los Censos Agropecuarios de los años 1979 y 2003 del INE y la investigación llevada a cabo durante el año 2015.

A partir de dicha información se procedió a determinar el coeficiente de gini cuyos resultados se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Concentración de la Tierra según Coeficiente de Gini**  
**Año 2015**

| <b>Año</b>  | <b>Valor</b> | <b>Grado de Concentración</b> |
|-------------|--------------|-------------------------------|
| <b>1979</b> | 0.53         | Media                         |
| <b>2003</b> | 0.43         | Media baja                    |
| <b>2015</b> | 0.69         | Media alta                    |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979, IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala – e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

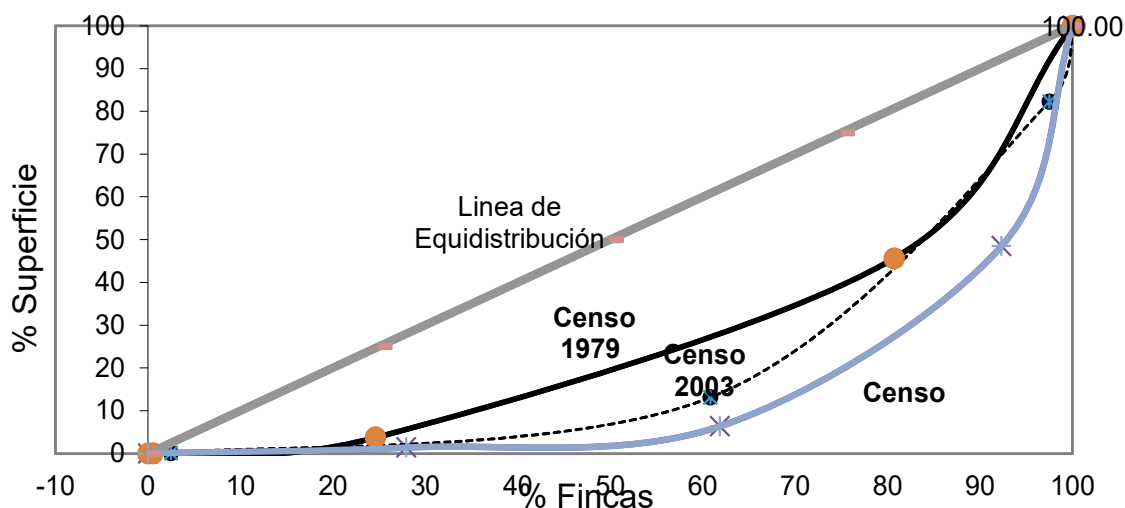
La brecha en la desigualdad de la forma y tenencia de la tierra muestra que, para la serie analizada, ésta pasó de ser media en los años 1979 y 2003, a media alta para el 2015, es decir, que se manifestó un cambio donde mayores proporciones de suelos para la producción agrícola o pecuaria pasaron a manos de pocos propietarios.

Esta forma de posesión de la tierra se convierte en un obstáculo para el desarrollo del Municipio, como consecuencia del cambio gradual y progresivo en la existencia de grandes áreas de espacios cultivables acaparados en florecientes latifundios con poca inversión en capital, que no benefician a los pequeños y medianos productores y, por consiguiente, son generadores de desigualdades y freno al crecimiento social y económico de la población.

#### 1.5.2.2 Curva de Lorenz

Al aplicar la fórmula se obtiene un coeficiente para el año 2015 de 0.69, lo que significa que la concentración de tierra es media alta en el Municipio en comparación a los años 1994 y 2003 con 0.53 y 0.43 respectivamente.

**Gráfica 1**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

## 1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Son todos los servicios prestados por el gobierno e iniciativa privada que están destinados a proveer satisfacción general a una comunidad sobre necesidades fundamentales.

Para mejorar la calidad de vida de los habitantes de una comunidad es necesario que cuenten con los servicios básicos indispensables que contribuyan a un mayor aprovechamiento de las actividades productivas y de esta manera lograr el desarrollo socioeconómico del Municipio.

En cumplimiento de este fin, el Estado y las municipalidades deben impulsar políticas sociales que permitan incrementar la cobertura de los servicios básicos a la población tales como: educación, salud, agua potable, energía eléctrica, drenajes, sistema de tratamientos de aguas servidas, recolección de basura, \*tratamiento de desechos sólidos, letrinización y cementerios, entre otros.

### 1.6.1 Educación

La actividad educativa es un servicio esencial. El Municipio cuenta con establecimientos que brindan educación en los niveles preprimaria, primaria y media en el área urbana, el área rural carece de escuelas de nivel medio, por lo que los estudiantes se ven obligados a trasladarse a la Cabecera Municipal si quieren continuar con los estudios a ese nivel. Las escuelas funcionan con fondos municipales a excepción de los establecimientos con diversificado que operan de forma privada.

#### 1.6.1.1 Centros educativos según nivel educativo y área

Dentro de las fortalezas educativas se encuentra que todas las aldeas y caseríos con escuelas primarias. En la Cabecera Municipal existen cinco escuelas pre-primaria, tres primaria, un instituto de ciclo básico, dos centros con diversificado y uno de artes y oficios.

La infraestructura de los establecimientos educativos, en su mayoría, poseen las características físicas necesarias para atender las necesidades básicas de los niños y adolescentes tales como: salones por cada grado escolar, construcción de block, techo de lámina y piso de concreto, los salones no cuentan con ventanas de vidrio debido al clima de la región por lo que optan por colocar únicamente mallas metálicas que permiten que ingrese ventilación, servicios sanitarios lavables conectados a fosas sépticas, así como, muros perimetrales de block.

En la escuela Barrio Vista al Lago, San José, las aulas no son suficientes para albergar la cantidad de alumnos que asisten a la misma, las autoridades recurrieron a habilitar en uno de sus corredores un salón de estudios para tercero primaria y los alumnos de quinto y sexto primaria comparten el mismo salón. Los baños no son suficientes para cubrir la demanda de los estudiantes, adicionalmente, la escuela no cuenta con muro perimetral.

La escuela ubicada en caserío Corozal, también cuenta con sobrepoblación, las autoridades recurrieron a improvisar un salón con paredes de madera, piso de tierra y techo de lámina, el material del techo se encuentra en malas condiciones lo cual provoca que, en épocas de lluvia, el agua se filtre.

Con base en la información proporcionada por la Coordinación Técnica Administrativa del Ministerio de Educación del Municipio, se procedió a elaborar el cuadro siguiente con la distribución de centros educativos por nivel y área.

**Cuadro 14**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Centros Educativos por Centro Poblado y Nivel Educativo**  
**Año 2015**

| Centro poblado | Nivel                    |                       |                           |                                 | Total     |          |
|----------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------|----------|
|                | Preprimaria<br>Oficiales | Primaria<br>Oficiales | Ciclo Básico<br>Oficiales | Ciclo Diversificado<br>Privadas | Oficiales | Privadas |
| San José       | 5                        | 3                     | 2                         | 2                               | 10        | 2        |
| Corozal        | 1                        | 1                     | 1                         | 0                               | 3         | 0        |
| Jobompiche     | 1                        | 1                     | 1                         | 0                               | 3         | 0        |
| San Pedro      | 2                        | 2                     | 1                         | 0                               | 5         | 0        |
| <b>Total</b>   | <b>9</b>                 | <b>7</b>              | <b>5</b>                  | <b>2</b>                        | <b>21</b> | <b>2</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en información requerida en la Coordinación Técnica Administrativa, Ministerio de Educación e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a la información proporcionada por la Municipalidad, un buen porcentaje del presupuesto es orientado a la educación mediante proyectos de ampliación, remodelación y mantenimiento de los establecimientos educativos de los niveles preprimario, primario y ciclo básico. Para el año 2015 está planificada la inversión en la construcción del instituto de ciclo básico en el caserío San Pedro, que consiste en cuatro aulas de ocho metros de largo por seis metros de ancho.

Dentro de los establecimientos de ciclo básico se encuentra la Escuela Taller San José, ubicada en la Cabecera Municipal fundado en enero de dos mil nueve, con el apoyo financiero de la Municipalidad y la Agencia Española de

Cooperación Internacional para el Desarrollo, la cual presta servicios educativos a jóvenes que por razones económicas no continuaron con sus estudios en el Sistema Educativo Nacional; incorporándose a la formación técnica-ocupacional de un oficio artesanal (albañilería, herrería y carpintería) y al estudio del ciclo de educación básica a través del programa de modalidades flexibles para la educación media de la Dirección General de Educación Extra Escolar del Ministerio de Educación.

#### 1.6.1.2 Inscripción de alumnos por nivel educativo

Para el período 2015 el Municipio cuenta con una población de 1,947 estudiantes inscritos, según se presenta a continuación:

**Cuadro 15**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Cantidad de Alumnos Inscritos por Nivel Educativo y Centro Poblado**  
**Año 2015**

| <b>Centro poblado</b> | <b>2015</b>        |                 |                     |                            | <b>Total</b> | <b>%</b>   |
|-----------------------|--------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|--------------|------------|
|                       | <b>Preprimaria</b> | <b>Primaria</b> | <b>Ciclo Básico</b> | <b>Ciclo Diversificado</b> |              |            |
| San José              | 185                | 465             | 147                 | 39                         | 836          | 43         |
| Corozal               | 48                 | 121             | 15                  | -                          | 184          | 9          |
| Jobompiche            | 40                 | 270             | 84                  | -                          | 394          | 20         |
| San Pedro             | 86                 | 370             | 77                  | -                          | 533          | 27         |
| <b>Total</b>          | <b>359</b>         | <b>1,226</b>    | <b>323</b>          | <b>39</b>                  | <b>1,947</b> | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en información requerida en la Coordinación Técnica Administrativa, Ministerio de Educación e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la información que antecede se identifica que, para el año 2015, existe un incremento de alumnos inscritos de 87% en preprimaria, primaria 40% y nivel medio 93%, comparado con el año 2005, esto refleja que los padres de familia consideran la educación como fuente fundamental para el desarrollo del conocimiento de sus hijos, caso contrario con el ciclo diversificado que sufrió un decremento de 43% debido a diferentes factores tales como: falta de recursos financieros, necesidad de involucrar a los niños y adolescentes en las



actividades económicas del hogar, pocos centros educativos de nivel diversificado en el área urbana y deserción por decisión propia.

#### 1.6.1.3 Tasa de cobertura en educación

Corresponde a la relación porcentual de la cobertura con la demanda estudiantil en la edad y nivel educativo. El cuadro siguiente da a conocer la cobertura escolar del Municipio:

**Cuadro 16**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Tasa Bruta de Cobertura Educativa por Nivel Educativo**  
**Año 2015**

| <b>Nivel educativo</b> | <b>Población en edad escolar</b> | <b>Alumnos inscritos</b> | <b>Cobertura %</b> |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Preprimaria            | 298                              | 359                      | 120                |
| Primaria               | 922                              | 1,226                    | 133                |
| Ciclo Básico           | 472                              | 323                      | 68                 |
| Ciclo Diversificado    | 486                              | 39                       | 8                  |
| <b>Total</b>           | <b>2,178</b>                     | <b>1,947</b>             | <b>89</b>          |

Fuente: elaboración propia, con base en información requerida en la Coordinación Técnica Administrativa, Ministerio de Educación, Anuario Estadístico 2005 y 2010 del Ministerio de Educación e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La cobertura educativa para el año en estudio es de 89%, sin embargo, en la investigación de campo realizada el nivel preprimario y primario superan el 100% debido a que la población inscrita se encuentra arriba del rango de edad promedio definida para cada nivel, esto causa hacinamiento en los salones de clases y afecta la calidad de educación brindada a los alumnos. La cobertura para el ciclo diversificado es baja, 8%, como consecuencia de la ausencia de institutos educativos públicos y falta de interés en culminar estudios por inserción laboral.

#### 1.6.1.4 Tasa de promoción

Para el año en estudio, 82% de los alumnos aprobaron el ciclo escolar en el Municipio, lo que significa que ocho de cada diez alumnos inscritos culminan y aprueban el grado escolar, esto les permite continuar con su formación académica y de esta manera adquieren nuevos conocimientos para el futuro. El siguiente cuadro representa la cantidad de alumnos promovidos según nivel educativo para el año 2014:

**Cuadro 17**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Tasa de Promoción de Alumnos por Nivel Educativo**  
**Años 2005, 2010 y 2014**

| <b>Año</b>  | <b>Nivel Educativo</b> | <b>Alumnos inscritos</b> | <b>Alumnos promovidos</b> | <b>%</b>  |
|-------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| <b>2005</b> | Preprimaria            | 192                      | 170                       | 89        |
|             | Primaria               | 872                      | 612                       | 70        |
|             | Ciclo Básico           | 149                      | 45                        | 30        |
|             | Ciclo Diversificado    | 68                       | 29                        | 43        |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,281</b>             | <b>856</b>                | <b>67</b> |
| <b>2010</b> | Preprimaria            | 336                      | 286                       | 85        |
|             | Primaria               | 1,295                    | 856                       | 66        |
|             | Ciclo Básico           | 241                      | 124                       | 51        |
|             | Ciclo Diversificado    | 57                       | 23                        | 40        |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,929</b>             | <b>1,289</b>              | <b>67</b> |
| <b>2014</b> | Preprimaria            | 372                      | 358                       | 96        |
|             | Primaria               | 1,186                    | 958                       | 81        |
|             | Ciclo Básico           | 279                      | 193                       | 69        |
|             | Ciclo Diversificado    | 41                       | 25                        | 61        |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,878</b>             | <b>1,534</b>              | <b>82</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico 2005 y 2010 del Ministerio de Educación, Dirección de Planificación y Unidad de información y Asesoría y Asistencia Legal, Ministerio de Educación.

El porcentaje de promoción ha tenido un incremento de 11% en educación preprimaria, 15% en primaria y 19% en nivel medio comparado con el año 2010, este indicador refleja el interés de la población estudiantil por continuar con sus estudios con la intención de mejorar las expectativas de vida.

- Repitencia

La tasa de repitencia en el Municipio para el año 2014 es de 11%, el mayor porcentaje se obtuvo en primer grado primaria; esto se debe a la falta de preparación en el nivel preprimario, pues solo cuatro de cada diez niños tienen este acceso. El impacto que puede tener se refleja en el hacinamiento de las aulas derivado de la incidencia de alumnos repitentes.

La tasa de repitencia para el año 2014 sufrió un decremento de 3%, en comparación con el año 2010, sin embargo, la situación es preocupante porque aún hay alumnos que no pueden superar las expectativas académicas según el nivel educativo en el que se encuentran.

El siguiente cuadro representa los datos históricos de alumnos repitentes en el Municipio.

**Cuadro 18**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Tasa de Repitencia de Alumnos por Nivel Educativo**  
**Años 2005, 2010 y 2014**

| <b>Año</b>  | <b>Nivel educativo</b> | <b>Alumnos inscritos</b> | <b>Alumnos repitentes</b> | <b>%</b>  |
|-------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| <b>2005</b> | Preprimaria            | 192                      | -                         | -         |
|             | Primaria               | 872                      | 159                       | 18        |
|             | Ciclo Básico           | 149                      | 4                         | 3         |
|             | Ciclo Diversificado    | 68                       | -                         | -         |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,281</b>             | <b>163</b>                | <b>13</b> |
| <b>2010</b> | Preprimaria            | 336                      | -                         | -         |
|             | Primaria               | 1,295                    | 264                       | 20        |
|             | Ciclo Básico           | 241                      | 3                         | 1         |
|             | Ciclo Diversificado    | 57                       | 1                         | 2         |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,929</b>             | <b>268</b>                | <b>14</b> |
| <b>2014</b> | Preprimaria            | 372                      | -                         | -         |
|             | Primaria               | 1,186                    | 187                       | 16        |
|             | Ciclo Básico           | 279                      | 12                        | 4         |
|             | Ciclo Diversificado    | 41                       | -                         | -         |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,878</b>             | <b>199</b>                | <b>11</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico 2005 y 2010 del Ministerio de Educación, Dirección de Planificación y Unidad de información y Asesoría y Asistencia Legal, Ministerio de Educación.

Durante los años 2005, 2010 y 2014, la mayor incidencia de alumnos repitentes permanecía situada en el nivel primario. Es preciso observar que, durante las edades, de siete a doce años, los niños están propensos a contar con mayor de número de distractores, sin embargo, la alimentación y salud también juegan un papel significativo para los niños comprendidos en ese rango.

- **Deserción**

La tasa de deserción para el año 2014 fue de 5%, esto implica que cinco de cada cien alumnos, son retirados por sus padres o abandonan los planteles educativos por distintas razones.

Uno de los factores que influyen en la deserción estudiantil es el grado de pobreza en que viven las familias del área rural, lo cual les obliga a incorporar a los niños desde muy temprana edad en trabajos agrícolas para obtener ingresos económicos para el hogar, conformándose en aprender únicamente a leer, escribir y realizar operaciones matemáticas básicas.

El siguiente cuadro presenta la cantidad de alumnos que desertaron de las instituciones educativas según el nivel académico y los años reportados.

**Cuadro 19**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Tasa de Deserción de Alumnos por Nivel Educativo**  
**Años 2005, 2010 y 2014**

| <b>Año</b>  | <b>Nivel educativo</b> | <b>Alumnos inscritos</b> | <b>Deserción</b> | <b>%</b> |
|-------------|------------------------|--------------------------|------------------|----------|
| <b>2005</b> | Preprimaria            | 192                      | 22               | 11       |
|             | Primaria               | 872                      | 54               | 6        |
|             | Ciclo Básico           | 149                      | 10               | 7        |
|             | Ciclo Diversificado    | 68                       | -                | -        |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,281</b>             | <b>86</b>        | <b>7</b> |
| <b>2010</b> | Preprimaria            | 336                      | 50               | 15       |
|             | Primaria               | 1,295                    | 166              | 13       |
|             | Ciclo Básico           | 241                      | 32               | 13       |
|             | Ciclo Diversificado    | 57                       | 6                | 11       |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Año</b>  | <b>Nivel educativo</b> | <b>Alumnos inscritos</b> | <b>Deserción</b> | <b>%</b>  |
|-------------|------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
|             | <b>Total</b>           | <b>1,929</b>             | <b>254</b>       | <b>13</b> |
| <b>2014</b> | Preprimaria            | 372                      | 16               | 4         |
|             | Primaria               | 1,186                    | 53               | 4         |
|             | Ciclo Básico           | 279                      | 25               | 9         |
|             | Ciclo Diversificado    | 41                       | 3                | 7         |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,878</b>             | <b>97</b>        | <b>5</b>  |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico 2005 y 2010 del Ministerio de Educación, Dirección de Planificación y Unidad de información y Asesoría y Asistencia Legal, Ministerio de Educación.

La mayor incidencia de deserción para 2014 prevalece en alumnos que cursan el nivel primario con 55% y medio con 29%, comparado con el año 2010 y 2005 existe un decrecimiento de deserción en la educación preprimaria y primaria, no así para la educación media, debido a que en este nivel los alumnos ya cuentan con edad para laborar y por ende abandonan sus estudios.

#### 1.6.1.5 Personal docente por nivel educativo

Esta tasa es utilizada para determinar la capacidad del sistema para brindar atención a los estudiantes. Esta relación tiene un impacto importante en la calidad de la educación. A más estudiantes por maestro, hay una tendencia a que la calidad de la educación desmejore, particularmente cuando la relación de maestros a estudiantes va más allá de cuarenta a uno.

Según información recabada para la presente investigación se determinó que la cantidad promedio de alumnos designados para cada maestro es quince, por lo que el promedio de atención de alumnos por catedrático, es aceptable.

El siguiente cuadro muestra la distribución de alumnos por maestros en el Municipio.

**Cuadro 20**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Población Alumnos por Maestro y Nivel Educativo**  
**Años 2005, 2010 y 2014**

| <b>Año</b>  | <b>Nivel educativo</b> | <b>Alumnos</b> | <b>Maestros</b> | <b>Alumnos por maestro</b> |
|-------------|------------------------|----------------|-----------------|----------------------------|
| <b>2005</b> | Preprimaria            | 192            | 9               | 21                         |
|             | Primaria               | 872            | 36              | 24                         |
|             | Ciclo Básico           | 149            | 11              | 14                         |
|             | Ciclo Diversificado    | 68             | 5               | 14                         |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,281</b>   | <b>61</b>       |                            |
| <b>2010</b> | Preprimaria            | 336            | 14              | 24                         |
|             | Primaria               | 1,295          | 55              | 24                         |
|             | Ciclo Básico           | 241            | 14              | 17                         |
|             | Ciclo Diversificado    | 57             | 15              | 4                          |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,929</b>   | <b>98</b>       |                            |
| <b>2014</b> | Preprimaria            | 372            | 21              | 18                         |
|             | Primaria               | 1,186          | 70              | 17                         |
|             | Ciclo Básico           | 279            | 19              | 15                         |
|             | Ciclo Diversificado    | 41             | 11              | 4                          |
|             | <b>Total</b>           | <b>1,878</b>   | <b>121</b>      |                            |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico 2005 y 2010 del Ministerio de Educación, Dirección de Planificación y Unidad de Información y Asesoría y Asistencia Legal, Ministerio de Educación.

En el cuadro anterior se puede visualizar que para el año 2014 la cantidad de maestros ha incrementado comparado con el año 2010 y 2005, esto les permite brindar mayor atención a los estudiantes y, por consiguiente, una mejor enseñanza.

#### 1.6.1.6 Analfabetismo

De acuerdo a datos investigados en la oficina municipal de la Coordinadora Departamental del Consejo Nacional de Alfabetización, al año 2015, la cantidad de población de más de 15 años del Municipio es de 3,182, de ésta, 178 son analfabetas, que representa una tasa de 5.59%, una reducción de alrededor 75% comparado con el año 2002 en el cual la población analfabeta era de 721 personas, y para 1994 las personas que no sabían leer y escribir eran alrededor de 840, según los censos realizados en esos años por el INE.

### 1.6.2 Salud

La salud se define como el completo bienestar físico, mental y social de los individuos y no solo la ausencia de enfermedades. El municipio cuenta con un Centro de Salud ubicado en la cabecera municipal y tres Unidades Mínimas de Salud, ubicadas en las aldeas de Jobompiche, caserío San Pedro y caserío Corozal. La población urbana y rural que requieren atención médica generalmente recurren al Centro de Salud o a las Unidades Mínimas de Salud, los cuales tratan enfermedades respiratorias, digestivas y dermatológicas, en el caso de requerir atención especializada, se trasladan al Hospital Distrital ubicado en San Benito.

Existen casos en los que la población no hace uso del centro y de la unidad de salud, debido a la escasez de medicamentos, falta de personal o en caso que, los exámenes que tengan que realizar, queden fuera del alcance de los recursos tecnológicos de dichas entidades.

#### 1.6.2.1 Infraestructura de salud, recurso humano y equipamiento

La infraestructura en salud se define de acuerdo a un sistema de categorías en función a la capacidad y cobertura de prestación de los servicios.

El Municipio cuenta con un Centro de Salud Tipo B ubicado en la cabecera municipal, éste solo atiende consultas de enfermedad común, vacunación y control pre natal con horario de ocho horas y también existen tres Unidades Mínimas de Salud, ubicadas en aldea Jobompiche, caserío San Pedro y caserío Corozal las cuales están facultadas para prestar atención a una población no mayor de mil habitantes.

Estas unidades son atendidas por un auxiliar de enfermería en donde se tratan únicamente enfermedades de tipo común.

La cantidad de personas que atienden el centro de salud y las unidades mínimas en las comunidades se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 7**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Infraestructura de Salud**  
**Año 2015**

| Unidades de Salud | Ubicación         | Centros Poblados de Atención | Personal de Servicio       |
|-------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|
| Centro de Salud   | San José          | Barrio El Porvenir           | 2 Médicos                  |
|                   |                   | Barrio El Comercio           | 5 Auxiliares de enfermería |
|                   |                   | Barrio El Progreso           | 1 Dependiente de farmacia  |
|                   |                   | Barrio Nuevo San José        | 1 Técnico de salud rural   |
|                   |                   | Barrio La Pava               | 3 Secretarías              |
|                   |                   | Barrio Vista al Lago         |                            |
| Unidades Mínimas  | Aldea Jobompiche  | Toda la Aldea                | 1 Auxiliar de enfermería   |
|                   |                   |                              | 1 Promotor rural de salud  |
|                   |                   |                              | 1 Dependiente farmacia     |
|                   | Caserío San Pedro | Todo el Caserío              | 1 Auxiliar de enfermería   |
|                   |                   |                              | 1 Promotor rural de salud  |
|                   |                   |                              | 1 Dependiente farmacia     |
|                   | Caserío Corozal   | Todo el Caserío              | 1 Auxiliar de enfermería   |
|                   |                   |                              | 1 Promotor rural de salud  |
|                   |                   |                              | 1 Dependiente farmacia     |

Fuente: elaboración propia, con base al reporte anual de unidades de servicio e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

#### 1.6.2.2 Cobertura en salud

La Cabecera Municipal cuenta con un centro de salud tipo B que cubre 33% de las necesidades de salud del área urbana y de los referidos de las unidades mínimas del área rural. Las unidades mínimas están localizadas en los caseríos San Pedro, Corozal y aldea Jobompiche, que cubren 5%, 13% y 18% respectivamente de las asistencias médicas.

En algunas ocasiones, cuando la gravedad lo amerita los pacientes son trasladados al hospital Regional de San Benito.



Por su parte el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS – ubicado en Santa Elena, presta servicios a los afiliados a nivel departamental, pero únicamente con cobertura para accidentes, quedando sin atención lo referente a enfermedad común. Existe en la cabecera municipal una clínica privada y dos farmacias que apoyan el tema salud cubriendo a un porcentaje de la población que cuenta con la capacidad económica de adquirir el servicio.

El servicio de salud está condicionado al sistema nacional, los servicios que presta van de acuerdo al presupuesto asignado y a las capacidades del personal que brinda el servicio.

#### 1.6.2.3 Causas de morbilidad

La recopilación y comparación de datos sobre la salud a nivel municipal permiten describir los problemas sanitarios, identificar las tendencias y ayudar a los responsables en la toma de decisiones y para establecer prioridades.

Dentro de ellos, el indicador de morbilidad, es el parámetro de medición del comportamiento de la población susceptible de contraer enfermedades en un período determinado y la capacidad de respuesta que puedan prestar las instituciones u organismos responsables de la atención para prevenir y atender a dicha población susceptible o vulnerable, de tal cuenta, se analizan la morbilidad general, infantil y materna.

- Morbilidad general

Dentro de las enfermedades reportadas por el Ministerio de Salud y Asistencia Social, a través del Centro de Salud del Municipio, las enfermedades respiratorias son las que durante la serie investigada ocupan el primer lugar 25%, seguido por el resto de causas de enfermedad con 35%.

La parasitosis intestinal, infecciones de las vías urinarias, cefalea e infecciones en la piel son las enfermedades con mayor recurrencia en los años investigados.

Las enfermedades pépticas al año 2015 se reportan con 8%, lo que denota la importancia que dicho cuadro sintomático manifiesta al ser el tercero de causa de morbilidad general después de las infecciones respiratorias.

A continuación, se presenta el cuadro con las principales causas de morbilidad general.

**Cuadro 21**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Principales Causas de Morbilidad General**  
**Años 2013, 2014 y 2015**

| No.                          | Enfermedad                                      | 2013           |               | 2014          |               | 2015         |               |
|------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
|                              |                                                 | Total          | %             | Total         | %             | Total        | %             |
| 1                            | Otras infecciones respiratorias agudas          | 2,914          | 31.43         | 6,923         | 20.75         | 1,085        | 25.44         |
| 2                            | Infección de las vías urinarias                 | 794            | 8.57          | 2,496         | 7.48          | 266          | 6.24          |
| 3                            | Infecciones de la piel                          | 654            | 7.06          | 3,089         | 9.26          | 136          | 3.19          |
| 4                            | Amigdalitis no específicas                      | 482            | 5.20          | -             | -             | -            | -             |
| 5                            | Parasitosis intestinal, sin otra especificación | 463            | 4.99          | 2,011         | 6.03          | 303          | 7.10          |
| 6                            | Gastritis no específica                         | 426            | 4.60          | 2,128         | 6.38          | -            | -             |
| 7                            | Anemia no especificada                          | 292            | 3.15          | -             | -             | -            | -             |
| 8                            | Dolor de articulación                           | 286            | 3.09          | -             | -             | 199          | 4.67          |
| 9                            | Cefalea                                         | 236            | 2.55          | 1,628         | 4.88          | 157          | 3.68          |
| 10                           | Diarrea no específica                           | 196            | 2.11          | -             | -             | 97           | 2.27          |
| 11                           | Fiebre no específica                            | -              | -             | 1,718         | 5.15          | 68           | 1.59          |
| 12                           | Hipertensión arterial                           | -              | -             | 1,489         | 4.46          | -            | -             |
| 13                           | Disentería amebiana                             | -              | -             | 1,407         | 4.22          | -            | -             |
| 14                           | Amenorrea no específica                         | -              | -             | 939           | 2.81          | -            | -             |
| 15                           | Enfermedad péptica                              | -              | -             | -             | -             | 328          | 7.69          |
| 16                           | Amebiasis no específica                         | -              | -             | -             | -             | 133          | 3.12          |
| 17                           | Resto de causas                                 | 2,527          | 27.27         | 9,536         | 28.58         | 1,493        | 35.01         |
| <b>Total causas</b>          |                                                 | <b>9,270</b>   | <b>100.00</b> | <b>33,364</b> | <b>100.00</b> | <b>4,265</b> | <b>100.00</b> |
| <b>Total población</b>       |                                                 | <b>49,873*</b> |               | <b>5,823</b>  |               | <b>6,192</b> |               |
| <b>Tasa *1000 habitantes</b> |                                                 | <b>186</b>     |               | <b>636</b>    |               | <b>688</b>   |               |

Fuente: elaboración propia, con información del Centro de Salud del Ministerio de Salud y Asistencia Social, e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**\*Población total del distrito de San José.**

- Morbilidad infantil

Al igual que en la morbilidad general, diversas causas de enfermedad y las infecciones respiratorias ocupan los primeros lugares en toda la serie estudiada, las infecciones de la piel el tercero en importancia en promedio 12%, y las enfermedades diarreicas agudas con 7%. Toma relevancia las infecciones de las vías urinarias presente en todo el período investigado, pero que al año 2015 con 4% casi duplica el mayor valor mostrado en el año 2013 de aproximadamente 2%. La tasa de morbilidad infantil a mediados del 2015 corresponde a 118 por cada mil habitantes entre las personas en edades de 0 y 14 años.

**Cuadro 22**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Principales Causas de Morbilidad Infantil**  
**Años 2013, 2014 y 2015**

| No.                               | Enfermedad                             | 2013         |               | 2014         |               | 2015          |               |
|-----------------------------------|----------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   |                                        | Total        | %             | Total        | %             | Total         | %             |
| 1                                 | Otras infecciones respiratorias agudas | 1,422        | 51.99         | 1,389        | 38.98         | 119           | 33.06         |
| 2                                 | Otras enfermedades diarreicas agudas   | 433          | 15.83         | 101          | 2.83          | 24            | 6.67          |
| 3                                 | Infecciones de la piel                 | 432          | 15.80         | 889          | 24.95         | 44            | 12.22         |
| 4                                 | Fiebre no específica                   | 96           | 3.51          | 96           | 2.69          | -             | -             |
| 5                                 | Infección de las vías urinarias        | 59           | 2.16          | 69           | 1.94          | 15            | 4.17          |
| 6                                 | Bronconeumonías                        | 57           | 2.08          | 59           | 1.66          | 8             | 2.22          |
| 7                                 | Conjuntivitis                          | 48           | 1.76          | 48           | 1.35          | -             | -             |
| 8                                 | Amebiasis no específica                | 34           | 1.24          | 45           | 1.26          | 8             | 2.22          |
| 9                                 | Parasitismo intestinal                 | 32           | 1.17          | 40           | 1.12          | -             | -             |
| 10                                | Varicela sin especificar               | 29           | 1.06          | 38           | 1.07          | -             | -             |
| 11                                | Herpes zoster sin especificación       | -            | -             | -            | -             | 8             | 2.22          |
| 12                                | Dolor en articulaciones                | -            | -             | -            | -             | 8             | 2.22          |
| 13                                | Disentería intestinal                  | -            | -             | -            | -             | 4             | 1.11          |
| 14                                | Anemia no específica                   | -            | -             | -            | -             | 3             | 0.83          |
| 15                                | Resto de causas                        | 93           | 3.40          | 789          | 22.15         | 119           | 33.06         |
| <b>Total causas</b>               |                                        | <b>2,735</b> | <b>100.00</b> | <b>3,563</b> | <b>100.00</b> | <b>360</b>    | <b>100.00</b> |
| <b>Total población &gt;2 años</b> |                                        | <b>2,174</b> |               | <b>2,629</b> |               | <b>304</b>    |               |
| <b>Tasa *100</b>                  |                                        | <b>135</b>   |               | <b>135.7</b> |               | <b>118.54</b> |               |

Fuente: elaboración propia, con información del Centro de Salud del Ministerio de Salud y Asistencia Social, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

- Morbilidad materna

Para el caso de morbilidad materna las entidades gubernamentales le prestan mayor atención para reducir los riesgos que pongan en peligro la salud de la madre como del feto lo que queda demostrado en el cuadro siguiente:

**Cuadro 23**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Principales Causas de Morbilidad Materna**  
**Años 2013, 2014 y 2015**

| No.                    | Enfermedad                           | 2013          |               | 2014          |               | 2015          |               |
|------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                        |                                      | Total         | %             | Total         | %             | Total         | %             |
| 1                      | Cefalea                              | 78            | 19.60         | 11            | 4.15          | -             | -             |
| 2                      | Infección urinaria                   | 66            | 16.58         | 189           | 71.32         | 12            | 57.14         |
| 3                      | Dorsalgia                            | 56            | 14.07         | -             | -             | -             | -             |
| 4                      | Gastritis no específica              | 44            | 11.06         | -             | -             | -             | -             |
| 5                      | Mialgia                              | 33            | 8.29          | -             | -             | -             | -             |
| 6                      | Amebiasis no específica              | 29            | 7.29          | -             | -             | -             | -             |
| 7                      | Flujo vaginal                        | 26            | 6.53          | -             | -             | -             | -             |
| 8                      | Alergia no específica                | 19            | 4.77          | -             | -             | -             | -             |
| 9                      | Parasitismo intestinal no específico | 17            | 4.27          | -             | -             | -             | -             |
| 10                     | Infección respiratoria aguda         | 15            | 3.77          | 19            | 7.17          | 7             | 33.33         |
| 11                     | Anemia tipo A no específica          | -             | -             | 6             | 2.26          | -             | -             |
| 12                     | Preclamsia                           | -             | -             | 2             | 0.75          | -             | -             |
| 13                     | Vómitos y náuseas                    | -             | -             | 38            | 14.35         | 2             | 9.52          |
| 14                     | Resto de causas                      | 15            | 3.77          | -             | -             | -             | -             |
| <b>Total</b>           |                                      | <b>398</b>    | <b>100.00</b> | <b>265</b>    | <b>100.00</b> | <b>21</b>     | <b>100.00</b> |
| <b>Total población</b> |                                      | <b>335</b>    |               | <b>251</b>    |               |               |               |
| <b>Tasa</b>            |                                      | <b>118.21</b> |               | <b>105.23</b> |               | <b>111.63</b> |               |

Fuente: elaboración propia, con información del Centro de Salud del Ministerio de Salud y Asistencia Social, e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Las infecciones de las vías urinarias es la mayor causa de enfermedad con un 57% para la serie investigada lo cual es significativamente alto dado que dicha enfermedad es prevenible a base de educación. La infección respiratoria aguda 33% para el año 2015, sin embargo, al momento de la investigación el número de pacientes no es elevado.

- Mortalidad general e infantil

En la mortalidad general en el Municipio prevalecen las derivadas por hechos violentos tales como disparos con arma de fuego las que representan 25% para el año 2013 y los Paros cardíacos, no especificados al año 2014 con 12% aproximadamente y para el año 2015 con un 12.50% lo representa las muertes con arma de fuego.

**Cuadro 24**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Principales Causas de Mortalidad General**  
**Años 2013, 2014 y 2015**

| No. | Enfermedad                                                  | 2013  |       | 2014  |       | 2015  |       |
|-----|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                                                             | Total | %     | Total | %     | Total | %     |
| 1   | Paro cardíaco, no especificado                              | 3     | 10.71 | 3     | 12.50 | 1     | 6.25  |
| 2   | Paro cardíaco                                               | 2     | 7.14  | 2     | 8.33  | 1     | 6.25  |
| 3   | Disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas     | 7     | 25.00 | 1     | 4.16  | 2     | 12.50 |
| 4   | Depleción del volumen                                       | 1     | 3.57  | 1     | 4.16  | 1     | 6.25  |
| 5   | Insuficiencia cardíaca digestiva                            | 2     | 7.14  | 0     | 0.00  | 1     | 6.25  |
| 6   | Muerte cardíaca súbita                                      | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  |       |       |
| 7   | Insuficiencia cardíaca congestiva                           | 2     | 7.14  | 0     | 0.00  |       |       |
| 8   | Ahogamiento no especificado                                 | 2     | 7.14  | 0     | 0.00  | 1     | 6.25  |
| 9   | Diarrea y gastroenteritis de origen infeccioso              | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  | 1     | 6.25  |
| 10  | Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)   | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  |       |       |
| 11  | Tumor maligno del estomago                                  | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  |       |       |
| 12  | Tumor maligno de mama                                       | 1     | 3.57  | 0     | 0.00  | 1     | 6.25  |
| 13  | Tumor maligno de la próstata                                | 1     | 3.57  | 0     | 0.00  | 1     | 6.25  |
| 14  | Enfermedad cardiaca hipertensiva con insuficiencia cardiaca | 1     | 3.57  | 0     | 0.00  |       |       |
| 15  | Insuficiencia cardiaca                                      | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  |       |       |
| 16  | Neumonía y bronconeumonía                                   | 1     | 3.57  | 1     | 4.16  | 1     | 6.25  |
| 17  | Síndrome de dificultad respiratoria del adulto.             | 1     | 3.57  | 0     | 0.00  |       |       |
| 18  | Insuficiencia respiratoria no especificada                  | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  | 1     | 6.25  |
| 19  | Úlcera gástrica aguda con hemorragia y perforación          | 0     | 0.00  | 1     | 4.16  |       |       |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| No.                    | Enfermedad                                    | 2013         |               | 2014         |               | 2015         |               |
|------------------------|-----------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|                        |                                               | Total        | %             | Total        | %             | Total        | %             |
| 20                     | Cirrosis biliar no especificada               | 1            | 3.57          | 0            | 0.00          |              |               |
| 21                     | Otros trastornos de los tejidos blandos.      | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 22                     | Preeclampsia severa                           | 1            | 3.57          | 0            | 0.00          |              |               |
| 23                     | Hemorragia postparto                          | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          | 1            | 6.25          |
| 24                     | Sepsis bacteriana del recién nacido           | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 25                     | Paro respiratorio                             | 1            | 3.57          | 0            | 0.00          | 1            | 6.25          |
| 26                     | Esplenomegalia no clasificada en otra parte   | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 27                     | Malestar y fatiga                             | 1            | 3.57          | 0            | 0.00          |              |               |
| 28                     | Senilidad                                     | 1            | 3.57          | 0            | 0.00          | 1            | 6.25          |
| 29                     | Choque hipovolemico                           | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 30                     | Otras muertes súbitas de causas desconocidas. | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 31                     | Heridas múltiples de la cabeza                | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          | 1            | 6.25          |
| 32                     | Disparo de arma corta                         | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 33                     | Víctima de rayo                               | 0            | 0.00          | 1            | 4.16          |              |               |
| 34                     | Agresión con disparo de otras armas de fuego. | 1            | 3.57          | 0            | 0.00          |              |               |
| <b>Total causas</b>    |                                               | <b>28</b>    | <b>100.00</b> | <b>24</b>    | <b>100.00</b> | <b>16</b>    | <b>100.00</b> |
| <b>Total población</b> |                                               | <b>5,691</b> |               | <b>5,825</b> |               | <b>6,192</b> |               |
| <b>Tasa *1000</b>      |                                               | <b>4.92</b>  |               | <b>4.12</b>  |               | <b>2.58</b>  |               |

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Sistema de Información Gerencial en Salud –SIGSA-, e informe de Sala Situacional, Ministerio de Salud, Municipio de San José

En relación a la mortalidad infantil, esta reportó, solamente dos causas de muerte para los años 2013 y 2014, para el año 2015 se incrementa a tres muertes, que representan 0.91 de mortalidad infantil por cada mil niños para el año 2013, 0.89 para el 2014 y 1.43 para el 2015, según el reporte de la sala situacional del municipio de San José. Los datos de las principales causas de mortalidad infantil se encuentran detallados en el siguiente cuadro.

**Cuadro 25**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Principales Causas de Mortalidad Infantil**  
**Años 2013, 2014 y 2015**

| No.          | Enfermedad                 | 2013     |               | 2014     |               | 2015     |               |
|--------------|----------------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|
|              |                            | Total    | %             | Total    | %             | Total    | %             |
| 1            | Neumonía y bronconeumonías | 1        | 50            | 1        | 50            | 1        | 33.33         |
| 2            | Disparo de arma de fuego   | 1        | 50            |          |               |          |               |
| 3            | Síndrome diarreico Agudo   |          |               | 1        | 50            | 2        | 66.66         |
| <b>TOTAL</b> |                            | <b>2</b> | <b>100.00</b> | <b>2</b> | <b>100.00</b> | <b>3</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Sistema de Información Gerencial en Salud –SIGSA-. e informe de Sala Situacional, Ministerio de Salud, Municipio de San José.

#### 1.6.3 Servicio de agua, energía eléctrica y drenajes

El servicio de agua entubada que se presta en el casco urbano es administrado por la Municipalidad, las fuentes de aprovisionamiento son el lago de Peten Itzá y fuentes subterráneas por lo que todas las comunidades cuentan con este servicio. La oficina municipal de agua potable y alcantarillado es la responsable de la dotación del líquido vital dentro del Municipio. La tubería es de PVC y se emplea un equipo de bombeo con un motor de diésel para llenar el tanque de distribución. Dos personas se encargan del funcionamiento, quienes realizan el proceso de clorar el agua y dar mantenimiento a las instalaciones. El punto de succión se encuentra sumergido en la orilla del lago.

En el casco urbano existe una estación de bombeo en el barrio El Porvenir y tanques elevados en el barrio Vista al Lago, estas fuentes benefician a todo el casco urbano, sin embargo, se reportan indicios de contaminación. Los caseríos de San Pedro y Corozal cuentan con pozo mecánico y su red de distribución, mientras que Jobompiche posee una estación de bombeo y su red de distribución.

El costo mensual del servicio de distribución es de Q.10.00 para el caserío Corozal, caserío San Pedro y el Casco Urbano y Q.25.00 para los pobladores de la aldea Jobompiche; debido al bajo costo del servicio, la cobertura en todo el Municipio es de 97%.

La energía eléctrica residencial es provista por la Distribuidora de Electricidad de Oriente.

No se cuenta con el servicio de drenajes, la mayoría de viviendas tienen construidas fosas sépticas o letrinas. Actualmente se encuentra en estudio la implementación de una planta de tratamiento que envíe el agua de los drenajes ya tratada al lago. En la mayor parte de los centros poblados los drenajes consisten en simples cunetas abiertas que captan y conducen agua por gravedad, en su mayoría siempre hacia el lago Petén Itzá.

A continuación, se presenta un cuadro con la integración de los diferentes servicios que posee el Municipio.

**Cuadro 26**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Cobertura Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes (Hogares)**  
**Años 1994, 2002 y 2015**

| <b>Concepto</b>                 | <b>Censo 1994<br/>Hogares</b> | <b>%</b>   | <b>Censo 2002<br/>Hogares</b> | <b>%</b>   | <b>Censo 2015<br/>Hogares</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| <u><b>Energía eléctrica</b></u> |                               |            |                               |            |                               |            |
| Con cobertura                   | 116                           | 29         | 451                           | 77         | 1,160                         | 92         |
| Sin cobertura                   | 278                           | 71         | 138                           | 23         | 96                            | 8          |
| <b>Total</b>                    | <b>394</b>                    | <b>100</b> | <b>589</b>                    | <b>100</b> | <b>1,256</b>                  | <b>100</b> |
| <u><b>Servicio de agua</b></u>  |                               |            |                               |            |                               |            |
| Con cobertura                   | 318                           | 81         | 528                           | 90         | 1,217                         | 97         |
| Sin cobertura                   | 76                            | 19         | 61                            | 10         | 39                            | 3          |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| Concepto                    | Censo 1994<br>Hogares | %          | Censo 2002<br>Hogares | %          | Censo 2015<br>Hogares | %          |
|-----------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| <b>Total</b>                | <b>394</b>            | <b>100</b> | <b>589</b>            | <b>100</b> | <b>1,256</b>          | <b>100</b> |
| <u>Servicio de drenajes</u> |                       |            |                       |            |                       |            |
| Con cobertura               | 0                     | 0          | 236                   | 40         | 352                   | 28         |
| Sin cobertura               | 394                   | 100        | 353                   | 60         | 904                   | 72         |
| <b>Total</b>                | <b>394</b>            | <b>100</b> | <b>589</b>            | <b>100</b> | <b>1,256</b>          | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo de Población y VI de Habitación 1994, 2002 de Instituto Nacional de Estadística e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

A pesar del incremento de usuarios con relación al año 1994, la cobertura del servicio eléctrico se ha mantenido proporcional con el crecimiento de la población con un incremento del 63%. Para el 2015, ocho por ciento de la población no cuenta con el servicio, las comunidades de Corozal y Jobompiche son las que presentan más hogares sin cobertura, por lo que optan por utilizar candelas y lámparas para iluminar los hogares; un porcentaje reducido ha recurrido a la tecnología utilizando paneles solares, especialmente en el casco urbano del Municipio.

Al 2015 el servicio de agua entubada ha ampliado su cobertura a 16% con relación a 1994, para el año en estudio 3% no tiene acceso al servicio, el caserío San Pedro es el centro poblado con más hogares sin cobertura.

La cobertura de sistemas de drenajes ha mejorado en los años 2002 y 2015 comparado con 1994, sin embargo, en el año 2015, 72% de los hogares hacen uso de letrinas, las cuales dañan su entorno ambiental.

#### 1.6.3.1 Alumbrado público

El alumbrado público está conformado por las lámparas instaladas en áreas abiertas de las comunidades y para su sostenimiento, se han realizado convenios entre la Municipalidad y la empresa Distribuidora de Electricidad de

Oriente para establecer la tarifa que deberá pagar cada uno de los vecinos con instalación domiciliar. No todas las comunidades cuentan con este beneficio, pues existen hogares que están en lugares alejados que no cuenta con lámparas en sus vías de acceso, principalmente en el área rural. El pago promedio mensual por hogar es de Q.70.36 por las 295 lámparas instaladas en el Municipio.

#### 1.6.4 Servicio de alcantarillado

El Municipio no dispone de servicio de alcantarillado pluvial, sin embargo, en las calles pavimentadas del área rural y urbana se han construido cunetas para encauzar las corrientes provenientes de las lluvias. Debido a la pendiente del territorio las mismas desembocan en el lago Petén Itzá lo que ocasiona que arrastre basura y contaminantes al cuerpo de agua más importante del Municipio. Con respecto al drenaje sanitario el cual se refiere a las aguas negras, los pobladores utilizan fosas sépticas, letrinas tradicionales y/o pozos ciegos.

#### 1.6.5 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En el Municipio no se cuenta con el servicio de tratamiento de aguas servidas, los hogares hacen uso de fosas sépticas donde canalizan el agua servida de lavado de ropa o aseo personal, quienes no cuentan con fosa la canalizan hacia la calle donde se reposa y con el tiempo se filtra al lago. Estas prácticas se convierten en un foco de contaminación y criadero de insectos y en temporada de lluvia es arrastrada hasta el lago contribuyendo a su contaminación.

#### 1.6.6 Sistema de recolección de basura

El Municipio dispone de servicio gratuito de recolección de basura, en el casco urbano disponen de 350 recipientes plásticos distribuidos estratégicamente en donde los habitantes depositan los desechos generados en los hogares, para su posterior recolección junto con la basura de las áreas públicas. Este servicio se

extiende a los poblados de San Pedro y Jobompiche. La comunidad de Corozal no tiene este servicio, por lo que recurre en algunos casos quemarla y los desechos de carácter orgánico los entierran como un tipo de abono.

La recolección de basura se realiza dos días por semana, un vehículo municipal recolecta y transporta los desechos hacia el basurero municipal, con el fin de darle tratamiento para su descomposición. Así mismo, se da limpieza a las calles principales, este trabajo es realizado por cuatro personas distribuidas por sector.

A pesar de contar con este servicio las comunidades de San Pedro y Jobompiche optan por quemar los desechos provocando contaminación en el medio ambiente.

#### 1.6.7 Tratamiento de desechos sólidos

No se cuenta con planta de tratamiento para desechos sólidos, la basura en el área rural como urbana se traslada a un vertedero consistente en un terreno común ubicado entre el barrio Nuevo San José y caserío San Pedro en el que la Municipalidad y algunos vecinos llegan a tirar los desechos sólidos.

Eventualmente, cuando la basura se acumula, surgen incendios y, para evitarlos, se procede a enterrarla sin que existan normas o planes preestablecidos para disposición y manejo de desechos.

#### 1.6.8 Letrinas y otros servicios sanitarios

El Municipio no cuenta con drenajes, por lo que las aguas excretas se conectan a fosas sépticas y pozos ciegos individuales por vivienda, con una profundidad aproximada de tres a cinco metros. La ausencia de este servicio conlleva a la contaminación del lago debido a las filtraciones de los líquidos en la tierra.

A continuación, se presenta un cuadro con la cobertura de servicio sanitario que posee el Municipio.

**Cuadro 27**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Cobertura de Servicio Sanitario (Hogares)**  
**Años 2002 y 2015**

| Descripción          | Censo 2002<br>Hogares | %          | Censo 2015<br>Hogares | %          |
|----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Red de Drenaje       | 14                    | 2          | 38                    | 3          |
| Fosa Séptica         | 222                   | 38         | 314                   | 25         |
| Excusado Lavable     | 30                    | 5          | 88                    | 7          |
| Letrina o pozo ciego | 236                   | 40         | 691                   | 55         |
| Sin Servicio         | 87                    | 15         | 126                   | 10         |
| <b>Total Hogares</b> | <b>589</b>            | <b>100</b> | <b>1,256</b>          | <b>100</b> |

Fuente: elaboración propia, con base a datos de XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 de Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo grupo EPS, primer semestre 2015.

Al 2015 los hogares sin cobertura de servicio sanitario han disminuido 5% comparado con el año 2002, dichas familias recurren a utilizar los terrenos baldíos aledaños como sustituto de letrina. El 55% de la población aún cuentan con letrina lo que contribuye a la contaminación del lago.

#### 1.6.9 Cementerios

El Municipio cuenta con tres cementerios que se encuentran ubicados en el barrio Vista al Lago en la Cabecera Municipal, caserío San Pedro y aldea Jobompiche, este último, se encuentra a una distancia de seis kilómetros del centro de la Aldea con difícil acceso por tener una carretera de terracería, el servicio es brindado por la Municipalidad en forma gratuita. El caserío el Corozal carece de este servicio por lo que se ve en la necesidad de utilizar el cementerio de la Cabecera Municipal.

## **1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Para determinar el desarrollo productivo del Municipio se analizan los sistemas y unidades de riego, centros de acopio, mercados, vías de acceso, puentes, energía eléctrica, telecomunicaciones y transporte.

### **1.7.1 Unidades de mini- riego**

Los productores del Municipio aprovechan la lluvia para el desarrollo de sus siembras debido a la falta de medios y por el servicio irregular de agua para la siembra de sus productos.

### **1.7.2 Centros de acopio**

Se carece de instalaciones apropiadas para recolectar y comercializar la producción de granos básicos. Por la falta de centros de acopio, los productores agrícolas almacenan las cosechas en las viviendas.

### **1.7.3 Mercados**

No se cuenta con instalaciones de mercado por lo que los pobladores se ven en la necesidad de realizar compras y ventas en los mercados de los municipios de San Andrés, San Benito y Flores los cuales por su cercanía son los más accesibles, los únicos centros de comercio son tiendas que se encuentran cercanas a viviendas. En el casco urbano se cuenta con locales de tipo privado, que se dedican a la venta de abarrotes, ropa y comida.

### **1.7.4 Vías de acceso**

El acceso al Municipio es por vía terrestre y acuática. La carretera que comunica al Municipio desde la capital de Guatemala es la CA 9 hasta la aldea La Ruidosa, luego la CA 13 hacia Flores y finalmente a San José, a una distancia de 23 km. en ruta por San Benito y San Andrés hasta el casco urbano. Otra vía de acceso es ingresar desde el Remate en un tramo de terracería con distancia

de 30 km., por la aldea Jobompiche y el caserío San Pedro. La vía acuática es por el lago Petén Itzá y en un tramo aproximado de 8 km. desde Flores.

Según investigación realizada, aproximadamente 75% del área total del Cabecera Municipal se encuentra urbanizado, cuenta con calles de balastro y con más de 8 km. de calles y callejones pavimentados y asfaltados. En el mapa 8 de la siguiente página se muestran las vías de acceso de cada centro poblado.

A continuación se muestran las distancias en que se encuentra cada centro poblado con relación al casco urbano y el tiempo necesario para recorrerlo en microbús:

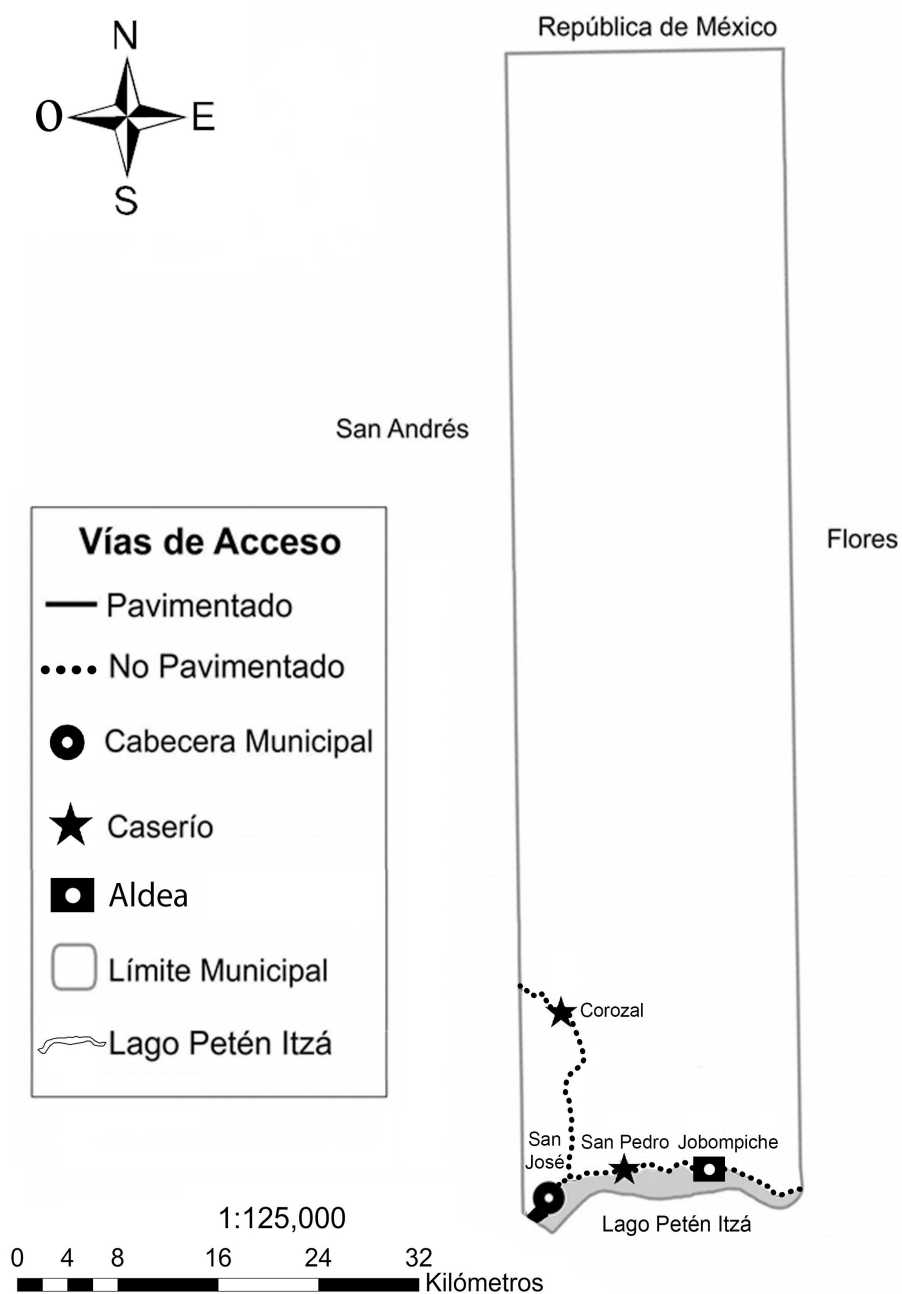
**Tabla 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Situación de Vías de Acceso por Centro Poblado**  
**Año 2015**

| <b>Centro poblado</b> | <b>Distancia</b> | <b>Tiempo</b> | <b>Tipo de acceso</b>           | <b>Estado actual</b> |
|-----------------------|------------------|---------------|---------------------------------|----------------------|
| Cabecera Municipal    | 0 km.            | 0 min.        | Asfalto, pavimento y Terracería | Bueno                |
| Corozal               | 19 km.           | 25 min.       | Terracería                      | Regular              |
| San Pedro             | 14 km.           | 15 min.       | Terracería                      | Bueno                |
| Jobompiche            | 21 km.           | 30 min.       | Terracería                      | Regular              |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en la tabla anterior, los centros poblados relativamente se encuentran a una distancia corta del casco urbano, en su mayoría, calles de terracería en estado regular.

**Mapa 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Vías de Acceso**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en el Registro de Información Catastral, oficina de San José, departamento de Petén, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

#### 1.7.5 Puentes

Existen dos puentes en el Municipio, uno que comunica el Casco Urbano con el caserío Corozal que se encuentra en mal estado, por lo que no es posible utilizarlo, para lo cual la población se ha visto en la necesidad de construir un badén a un lado del mismo y no afectar así el tránsito peatonal y vehicular.

El segundo puente se localiza entre el barrio Nuevo San José y el Casco Urbano, es de tipo colgante con estructura de metal, alambre y madera, denominado San Juan, su uso es exclusivamente peatonal.

#### 1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

La energía eléctrica comercial e industrial en San José es proporcionada por la Empresa Distribuidora de Electricidad de Oriente, suministra a los comercios que se encuentran en el casco urbano y la energía industrial utilizada para las bombas hidráulicas.

#### 1.7.7 Telecomunicaciones

El Municipio dispone con telefonía domiciliar y comunitaria, servicio prestado por las empresas Claro, Tigo y Movistar, con cobertura celular y de internet móvil en las comunidades. El servicio de cable es proporcionado por Claro tv y Qualy tv.

#### 1.7.8 Transporte

Para transportarse desde la ciudad capital es necesario utilizar buses extraurbanos hacia la terminal de Flores, para luego utilizar microbuses hacia la cabecera municipal de San José en un tiempo aproximado de 35 minutos. Del casco urbano hacia los centros poblados se utilizan microbuses y moto-taxis.

También existe otro recorrido realizado a través de microbuses, desde la terminal de la ciudad de Flores hacia el Remate y de éste a la aldea Jobompiche



del municipio de San José. Así mismo, se dispone de transporte extraurbano realizado por buses que tiene un recorrido que inicia en Flores, pasa por el casco urbano y finaliza en el caserío San Pedro y viceversa; autorizado por la Municipalidad en horarios específicos que cubren las necesidades actuales de la población.

Además cuenta con transporte acuático, recorrido por el lago Petén Itzá del municipio de San José al municipio de Flores y viceversa, los horarios son acomodados según lo demanden los usuarios, no existen rutas definidas.

#### 1.7.9 Rastros

Por la falta de infraestructura para este servicio, los procesos de muerte y destace de animales se realizan de forma artesanal en viviendas o lugares improvisados y sin ningún control sanitario.

### **1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Los pobladores de las diferentes comunidades del Municipio se encuentran organizados en agrupaciones por medio de las cuales exponen sus necesidades sin fines de lucro enfocadas en aspectos sociales, religiosos, culturales y deportivos.

#### 1.8.1 Organizaciones sociales

El Municipio cuenta con distintas organizaciones cuyo objetivo es propiciar las condiciones para que se logre mejorar el nivel de vida de los pobladores, tanto en el área rural como urbana.

##### 1.8.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo

En San José se identificaron cinco COCODES, los cuales están ubicados en: la Cabecera Municipal, barrio Nuevo San José, aldea Jobompiche, caserío Corozal

y caserío San Pedro. Promueven la participación ciudadana con el fin de lograr el desarrollo integral de la localidad. Por medio de estos grupos se logra gestionar la realización de proyectos orientados a satisfacer los requerimientos de las comunidades del Municipio. Se encuentran integrados por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales los cuales son elegidos por cada comunidad. Legalmente se encuentran normados de acuerdo a lo establecido en la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. En los COCODES se encuentran formadas diferentes comisiones que son las que se encargan de velar por la realización, ejecución y funcionamiento de proyectos que benefician a las comunidades, entre las que están: Agua, Energía Eléctrica, Infraestructura y Vivienda, Salud, Medio Ambiente, Comunicación y urbanismo, Educación, Equidad y género.

#### 1.8.1.2 Comité de feria

Organiza las diferentes actividades sociales, culturales, religiosas y deportivas en donde se involucra a toda la población. El mismo recibe el apoyo de la Municipalidad para la celebración de la feria en cuanto a organización, logística y financiamiento se refiere.

#### 1.8.1.3 Comité de padres de familia de ajedrez San José

Se constituyó el 4 de enero de 2015 a través de padres de familia del barrio San Juan, con el objetivo de promover la enseñanza y dar a conocer las necesidades básicas de esta disciplina con local, mesas, sillas, juegos de piezas y reloj de ajedrez. La directiva está conformada por padres de familia e integrada por presidenta, secretaria y tesorera. A este comité se le otorgó el nombre de Escuela de Ajedrez San José.

#### 1.8.1.4 Asociación Bio-Itzá

Organización sin fines lucrativos, ubicada en la comunidad de San José, en la orilla norte del lago Petén Itzá, creada en 1991; y en 1997 se reconoció legalmente como asociación para la protección de la reserva Bio-Itzá. Se origina por iniciativa de un grupo de ancianos Itzaes con el objetivo de rescatar la cultura y su relación con la naturaleza.

La reserva cubre una extensión territorial de 3,600 hectáreas de bosque natural. Según la investigación de campo realizada, únicamente cuatro personas prestan sus servicios de colaboración ad honorem. Cuenta con un campamento ecológico construido en 1991 y renovado en 2007 con materiales naturales de la cultura Maya Itzá.

#### 1.8.1.5 Organizaciones religiosas

En cada una de las comunidades existen organizaciones católicas y evangélicas y su propósito fundamental es lograr un cambio en el comportamiento de cada persona a través de la fe cristiana. En la Cabecera Municipal se encuentra una iglesia católica y dos evangélicas, Asamblea de Dios Canaán y Príncipe de Paz. En el barrio Nuevo San José una católica y ocho evangélicas, Camino Bíblico Escapa por tu Vida, Profecía Universal, Iglesia de Dios Evangelio Completo Nuevo San José, Príncipe de Paz, Sana Doctrina, Sol de Justicia, Asamblea de Dios y Pentecostés de América.

En el caserío San Pedro hay una iglesia católica y tres evangélicas, Príncipe de Paz, Camino Bíblico y Asamblea de Dios. En el caserío Corozal una católica y tres evangélicas, El Calvario, Pentecostal y Asamblea de Dios.

También se encuentra un vicariato apostólico creado por San Juan Pablo II el 3 de febrero de 1984 y el mismo apoya a la comunidad de Corozal en capacitación

a líderes mujeres sobre valores familiares, psicología, pláticas de violencia intrafamiliar con sede en el municipio de Flores.

#### 1.8.1.6 Organizaciones deportivas

La Cabecera Municipal tiene dos grupos deportivos de futbol, uno de veteranos y otro de nombre Jaguares de Petén que actualmente se encuentra en la segunda división del fútbol de Guatemala, quienes utilizan cada quince días el Estadio Municipal Julián Tesucún de San José, cuando juegan como locales.

Además de los grupos de futbol se reúnen jóvenes para practicar el básquetbol en las dos canchas de baloncesto existentes.

El barrio Nuevo San José también dispone de dos agrupaciones de futbol de adultos quienes utilizan el estadio y las canchas polideportivas.

El caserío Corozal cuenta con dos grupos de futbol de adultos y uno de niños de once años, quienes utilizan las diferentes canchas polideportivas para prácticas y encuentros deportivos.

La aldea Jobompiche y el caserío San Pedro cuentan también con canchas polideportivas en las cuales se reúnen grupos de jóvenes para practicar tanto el futbol, como baloncesto.

En las escuelas del Municipio los estudiantes practican deportes como parte de los programas educativos. Para la Feria se conforman grupos de participantes para las competencias cuadrangulares de futbol y basquetbol así como se realiza competencia de ciclismo.

#### 1.8.2 Organizaciones productivas

Según investigación efectuada, hay organizaciones productivas como las que se describen a continuación:

#### 1.8.2.1 Grupo de mujeres pro-rescate

En 1996 mujeres de la comunidad de San José y la Asociación Bio-Itzá formaron este grupo para realizar la labor de recolectar y procesar distintas plantas medicinales y promover la realización de artesanías.

Maneja un jardín de cultivo con un aproximado de cuarenta plantas nativas medicinales del Municipio, con una extensión de 2,785 metros cuadrados en las afueras de San José y un centro de procesamiento en las instalaciones de la asociación, donde elaboran medicinas naturales como jarabes para la tos, variedades de champú, cremas, jabones, píldoras para diabetes y bálsamos entre otros.

#### 1.8.2.2 Escuela ecológica cultural de idioma español Bio-Itzá

Inició funciones en septiembre de 1998 con el objetivo principal de generar ingresos económicos que apoyen la misión de la Asociación a través de la enseñanza del idioma español por medio de un currículo estandarizado y un servicio de hospedaje de alta calidad. Ofrecen clases en San José y en la Reserva.

#### 1.8.2.3 Centro de capacitaciones

Bio-Itzá ofrece en alquiler un centro de capacitaciones con capacidad para atender a cuarenta personas. Dispone hospedaje con las familias locales, con servicio de alimentación, bajo ciertas normas de higiene y seguridad, puestos a disposición de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, empresas privadas o personas individuales ajenas a la asociación que requieren de dichos servicios.

#### 1.8.2.4 Grupo de mujeres en Corozal

Se encuentran tres grupos que actualmente han gestionado diferentes proyectos como el cultivo y producción de hortalizas y, para ello, reciben capacitación

técnica en forma semanal a través de delegados del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

#### 1.8.2.5 Comité productivo mixto “El Esfuerzo”

Fundado el 18 de marzo de 2015 con el objetivo de trabajar y colaborar en proyectos que beneficien a las familias afiliadas al grupo, conformado por presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero y dos vocales, ubicado en el caserío Corozal. Este comité beneficia a un total de trece familias.

#### 1.8.2.6 Comité productivo “Brisas del Lago”

Se organizó el 9 de septiembre de 2014 con la colaboración de un grupo de pobladores de la aldea Jobompiche, con el objetivo de realizar proyectos que beneficien a las familias de esta comunidad. Integrado por presidente, vicepresidenta, secretaria, tesorera y una vocal.

#### 1.8.2.7 Comité de señoras productoras “Mi Bello Jardín”

Se constituyó el 18 de junio de 2014 por un grupo de señoras de la aldea Jobompiche con el propósito de realizar mini proyectos en beneficio de sus integrantes y familias relacionadas. Está organizado por presidenta, vicepresidenta, secretaria, tesorera y tres vocales.

#### 1.8.2.8 Comité de señoras productoras del barrio “La Bendición”

Inició sus actividades como organización el 11 de abril de 2014 por un sector de señoras del barrio, con el objetivo de desarrollar mini proyectos que fortalezcan el desarrollo socioeconómico comunitario. Lo dirige la presidenta, con el apoyo de la vicepresidenta, secretaria, tesorera y vocal.

### **1.9 ENTIDADES DE APOYO**

Constituidas con la finalidad de ayudar y asesorar las diferentes comunidades del Municipio en el desarrollo de la educación, seguridad, salud y producción.

En la siguiente tabla se detallan las instituciones estatales, municipales y organizaciones no gubernamentales y privadas identificadas en el trabajo de campo.

**Tabla 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Entidades de Apoyo: Tipo Estatal, Municipal, No Gubernamental y Privada**  
**Año 2015**

| Sector                         | Institución                                                                                                                       | Funciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Instituciones estatales</b> | Viceministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, encargado de asuntos de Petén, ubicado como sede central en Santa Elena. | Se encarga de administrar políticas que brindan desarrollo sustentable al sector agropecuario y agrícola, a través de asistencia técnica. Brinda cobertura al área urbana y rural.                                                                                                                              |
|                                | Policía Nacional Civil (PNC) sub-estación No. 62-22                                                                               | Mantener el orden y la seguridad de la comunidad. Cuenta con 22 elementos a disposición de la misma. Presta servicio al área urbana y rural.                                                                                                                                                                    |
|                                | Registro Nacional de Personas (RENAP) sede No. 14                                                                                 | Organiza y mantiene el registro de las personas a través de inscripciones y certificaciones de nacimiento, defunciones, matrimonios, divorcios, uniones de hecho. Así como emisión del documento personal de identificación DPI, sede que inició operaciones en el 2007 y atiende a nivel urbano y rural.       |
|                                | Registro de Ciudadanos del Tribunal Supremo Electoral sub delegación.                                                             | Entidad encargada de velar porque la democracia impere en el Municipio al proporcionar los medios necesarios para que la elección de autoridades sea realizada con transparencia.                                                                                                                               |
|                                | Centro de Salud y Unidades mínimas distrito No. 17-32                                                                             | Cuenta con un centro de salud en la Cabecera Municipal y cuatro unidades mínimas a partir del año 1999, ubicados en las comunidades de Corozal, Jobompiche, San Pedro y Nueva San José. Se encarga de prestar servicio médico a quien lo necesite en el momento preciso. Presta servicio al área urbana y rural |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

|                                          |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Instituciones estatales</b>           | Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social / Programa control de enfermedades de transmisión cutáneas. | Cuenta con una sede ubicada en la Cabecera Municipal desde 1950. Se organiza para cubrir cinco vectoriales: Malaria, paludismo, dengue, chikunguña y zika, a través del control de criaderos de zancudos (aguadas, reservas de agua en hogares) cubre el área urbana y rural. |
|                                          | Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-                                                               | Oficina que se encuentra en el edificio municipal y tiene a cargo la educación acelerada de personas mayores de 15 años que necesitan ser alfabetizadas.                                                                                                                      |
|                                          | Coordinación Técnico Administrativa del Ministerio de Educación (CTA) Distrito No.17-0201                   | Oficina ubicada en el casco urbano desde el año 2002, encargada de llevar el registro actualizado de todo lo relacionado a escolaridad que se desarrolla en el municipio. Cubre el área urbano y rural.                                                                       |
| <b>Instituciones municipales</b>         | Oficina de la Mujer (oficina única)                                                                         | Oficina creada desde el año 2003, a cargo del beneficio y desarrollo interpersonal de la mujer a través de capacitaciones y talleres diseñados especialmente para la mujer. Trabaja con mujeres del área urbana y rural.                                                      |
|                                          | Escuela Taller de Capacitación San José, Petén (única sede)                                                 | Creada en el 2012, para impartir capacitaciones de aspecto técnico en el ámbito de albañilería, carpintería, herrería y crear huertos y viveros con orientación agroalimentaria. Atiende personas del área urbana y rural.                                                    |
| <b>Organizaciones no gubernamentales</b> | Bio-Itza (única sede)                                                                                       | Entidad creada en 1997 comprometida con la conservación de los recursos naturales y preservación de los sitios sagrados. Promueve el uso de plantas medicinales. Trabajan cuatro personas como voluntarios y desarrolla las actividades en el área rural.                     |
| Privadas                                 | Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima Agencia No. 325.                                                | Institución que se apertura en el año 2008 brinda servicios financieros orientados al ahorro y créditos de todos los pobladores del Municipio tanto del área urbana como rural.                                                                                               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Según la tabla anterior, al hacer una comparación sobre la situación de las diferentes entidades fundadas en los años 2002 a 2015, se identifica escaso desarrollo debido a que, en el transcurso de trece años, se han creado



únicamente tres nuevos entes llamados: Oficina de la Mujer, Escuela Taller de Capacitación y Banco de Desarrollo Rural Sociedad Anónima.

La escasez de recursos económicos para poder invertir en nuevas entidades provoca la insatisfacción para la cobertura y asesoramiento técnico de los habitantes del Municipio.

### 1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Están encaminados a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio, donde se evidencia un crecimiento considerable de la población. De acuerdo a la investigación, se determinaron varias necesidades básicas que deben ser cubiertas para promover el desarrollo social y productivo de las comunidades.

A continuación, se presentan las necesidades identificadas por centros poblados que requieren de inversión social y productiva.

**Tabla 10**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Requerimientos de Inversión Social y Productiva**  
**Año 2015**

| Centros Poblados | Tipo       | Requerimiento                                                                                                     |
|------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| San José         | Social     | Construcción de aulas para educación primaria y baños en la escuela del Barrio Vista al Lago.                     |
|                  |            | Construcción de instituto de diversificado en el área urbana de San José.                                         |
|                  |            | Dotación de equipo y personal al Centro de Salud tipo B en el casco urbano de San José.                           |
|                  |            | Implementación de servicio de teléfonos públicos en las calles del casco urbano de San José.                      |
|                  | Productivo | Apertura de agencias de entidades bancarias en el área urbana de San José.                                        |
|                  |            | Instalación de una gasolinera en el barrio Nueva San José, que provea combustible al Municipio.                   |
|                  |            | Construcción de mercado municipal, el mismo podría estar ubicado en espacio público del casco urbano de San José. |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Centros Poblados  | Tipo       | Requerimiento                                                                                                                                      |
|-------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jobompiche</b> | Social     | Construcción de centro educativo nivel primario en barrio Tamagaz.                                                                                 |
|                   |            | Ampliación del servicio municipal de recolección de basura en barrio Tamagaz.                                                                      |
|                   | Productivo | Ampliación en el abastecimiento de energía eléctrica en el barrio Tamagaz.                                                                         |
|                   |            | Implementación de unidades de riego, con organización comunal del barrio Tamagaz.                                                                  |
|                   |            | Apertura de entidad bancaria, en el área comercial.                                                                                                |
| <b>San Pedro</b>  | Social     | Equipamiento de mobiliario en escuela primaria de San Pedro.                                                                                       |
|                   |            | Implementación del servicio municipal de recolección de basura, en el barrio Nueva Esperanza.                                                      |
|                   | Productivo | Ampliación de la cobertura de la red de electrificación en el Barrio Nueva Esperanza.                                                              |
|                   |            | Construcción de centro de acopio en el Barrio Nueva Esperanza.                                                                                     |
|                   |            | Proyecto de construcción de locales comerciales en la parada principal de transporte en el casco urbano.                                           |
|                   |            | Implementación de unidades de riego en el Barrio Nueva Esperanza.                                                                                  |
| <b>Corozal</b>    | Social     | Implementación del servicio municipal de recolección de basura en todo Corozal.                                                                    |
|                   |            | Construcción de cementerio local.                                                                                                                  |
|                   |            | Construcción de instituto de educación básica en el barrio San Luis.                                                                               |
|                   |            | Construcción de aulas en la escuela de nivel primaria ubicada en el barrio San Luis.                                                               |
|                   | Productivo | Ampliación en el abastecimiento de energía eléctrica en los barrios San Luis, Escondido y Santa Fé.                                                |
|                   |            | Construcción de centro de acopio en el Barrio San Luis.                                                                                            |
|                   |            | Aplicación de liga de asfalto y carpeta asfáltica en la carretera que del casco urbano lleva al caserío Corozal, así como sus calles circundantes. |
|                   |            | Construcción de mercado local aledaño a la escuela de educación primaria en el barrio San Luis.                                                    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La tabla anterior refleja que las comunidades se ven afectadas por falta de infraestructura que ayude a promover el desarrollo económico y social en el Municipio en virtud de incentivar la inversión para crear un eficiente sistema de producción y distribución para los bienes y servicios. Luego de lo expuesto en la tabla, es necesario identificar las carencias en común de los centros poblados.

En el área de salud, se identificó poca asistencia especializada a los niños y personas de la tercera edad, razón necesaria para invertir en programas de salud, prevención y fortalecimiento de asistencia médica. Además, existe la necesidad de brindar de un mejor equipamiento al centro de salud del casco urbano para brindar una atención de calidad a la población, así mismo, es necesario el abastecimiento de medicamentos a las unidades mínimas de salud ubicadas en los tres centros poblados del Municipio.

En el tema de educación, es necesario dotar a la biblioteca municipal “15 de Septiembre”, de escritorios, computadoras, útiles escolares y material didáctico a la biblioteca del casco urbano, así como el equipamiento de los centros educativos identificados en el Municipio.

Debe implementarse una nomenclatura para identificar con direcciones las viviendas en todo el Municipio, porque hasta ahora solo se reconoce una vivienda o bien una familia por referencia y la única nomenclatura que existe es de avenidas o calles en el casco urbano.

Debe mejorar la afluencia del transporte público debido a la existencia de pocas unidades, por lo que se ven afectados los centros poblados más lejanos como Corozal y Jobompiche. El camino para dirigirse a las comunidades es de terracería y se encuentra en malas condiciones, situación que dificulta el transportarse de forma rápida y segura; en invierno se utilizan vehículos de

doble tracción para realizar el recorrido, por lo que es de suma importancia invertir en asfalto para las vías de acceso en los centros poblados.

El servicio de agua no es apto para el consumo humano, es necesario invertir para mejorar la calidad de este recurso y la cobertura para la población. Es imperativa la ejecución de un proyecto de tratamiento de aguas servidas y drenajes en todo el Municipio. Por otra parte, es necesario el mantenimiento de la bomba de agua en la aldea Jobompiche ya que ésta se queda sin diésel para su funcionamiento debido al poco recurso económico que se destina.

### **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS**

Riesgo es una posibilidad de desgracia hacia alguien o algo. En esta variable se plantean y analizan los riesgos que existen en el Municipio, se pretende prever y mitigar desastres para contrarrestar daños significativos a futuro.

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

A través de la realización del trabajo de campo y con base a las boletas de encuesta, se determinó que el Municipio es vulnerable a desastres, estos pueden ser de origen natural y antrópicos, son provocados por el hombre y la combinación de ambos (naturaleza-hombre). Derivado de estos, existen amenazas que afectan principalmente al hombre y vida silvestre existente, que se traducen en riesgos sociales y económicos en detrimento de la calidad de vida de la población en general.

A continuación, en la siguiente matriz se detallan los riesgos identificados en el Municipio:

**Tabla 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Riesgos**  
**Año 2015**

| <b>Clasificación</b> | <b>Centro Poblado</b> | <b>Riesgos</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturales            | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Tormentas.</li> <li>* Huracanes y vientos fuertes.</li> </ul>                                                                                                                               |
| Socio-naturales      | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Derrumbes y deslizamientos.</li> <li>* Epidemias y enfermedades.</li> <li>* Plagas.</li> <li>* Pestes.</li> <li>* Sequías.</li> <li>* Viviendas en laderas.</li> <li>* Deslaves.</li> </ul> |
| Antrópicos           | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Incendios forestales.</li> <li>* Deforestación en zonas boscosas.</li> <li>* Basureros informales o clandestinos.</li> <li>* Contaminación ambiental.</li> </ul>                            |
| Antrópicos           | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ampliación de la frontera agrícola.</li> <li>* Derrame de aguas negras en las calles.</li> </ul>                                                                                            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la matriz anterior los riesgos de origen natural ocurren en ciertos meses del año, los de origen socio-naturales y antrópicos son más frecuentes y algunos de estos son constantes durante todo el tiempo.

La principal finalidad de identificar los riesgos, es prevenir o mitigar daños considerables a la población del Municipio ante cualquier desastre. Se debe considerar que cada centro poblado tiene diferente topografía, con diferente grado de vulnerabilidad ante los de tipo natural, mientras que los antrópicos

dependen en su totalidad de la actuación deliberada del hombre y de las prácticas culturales predominantes. Por lo tanto, la prevención y mitigación se debe abordar desde varios enfoques y tiene que ser de carácter multidisciplinario, que involucre de manera decidida a las autoridades responsables, como a la población en riesgo.

#### 1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

A través del trabajo de campo, se observaron zonas expuestas a diferentes daños y factores desfavorables, tanto económicos, físicos, sociales que dificultan y frenan el desarrollo de la población de la región. A continuación, en la siguiente matriz se detallan las principales vulnerabilidades que afectan a la población:

**Tabla 12**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades**  
**Año 2015**

| <b>Clasificación</b>   | <b>Centro Poblado</b>                                                                          | <b>Vulnerabilidades</b>                                                                                                                                                       |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Social                 | Área urbana: Cabecera Municipal. Área rural: caseríos el Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche | Desnutrición infantil manifestada por falta de una sana alimentación.                                                                                                         |
|                        |                                                                                                | Analfabetismo y deserción escolar, es a consecuencia de la falta de recursos económicos en las familias y al desinterés de la población estudiantil.                          |
|                        |                                                                                                | Inseguridad, debido a que hay lugares donde las autoridades competentes no logran cubrir por falta de recursos para dar apoyo o controlar zonas de alto impacto de violencia. |
| Ambientales Ecológicas | Área urbana: Cabecera Municipal, Área rural: caseríos el Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche | La planicie topográfica del Municipio lo hace muy propenso a vientos fuertes y huracanes.                                                                                     |
|                        |                                                                                                | Los suelos no son idóneos para la agricultura por ser de índole forestal.                                                                                                     |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| <b>Clasificación</b>      | <b>Centro Poblado</b>                                                                                              | <b>Vulnerabilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ambientales<br>Ecológicas | Área urbana:<br>Cabecera<br>Municipal, Área<br>rural: caseríos el<br>Corozal, San<br>Pedro y Aldea<br>Jobompiche   | Pérdida de la biodiversidad de bosque, como resultado de los incendios provocados por la mano del hombre. Esta área es afectada constantemente, por efectos de cambios climáticos y de temperatura, además mala aplicación de la práctica en la tierra (roza) de quemas agrícolas. |
|                           |                                                                                                                    | Degradación de los recursos naturales que existen en la región y contaminación del medio ambiente, provocados mayormente por el hombre (antrópico).                                                                                                                                |
|                           |                                                                                                                    | La cuenca del lago de Petén Itzá es constantemente contaminada por la utilización de agroquímicos y utilizada como desagüe.                                                                                                                                                        |
| Económicas                | Área urbana:<br>cabecera<br>Municipal, Área<br>rural: caseríos, el<br>Corozal, San<br>Pedro y aldea<br>Jobompiche. | Pobreza y pobreza extrema, a causa de la falta de fuentes de trabajo en la región.                                                                                                                                                                                                 |
| Físicas                   | Área urbana:<br>cabecera<br>Municipal, Área<br>rural: caseríos, el<br>Corozal, San<br>Pedro y aldea<br>Jobompiche. | Cobertura insuficiente de agua potable, energía eléctrica, transporte y carreteras en mal estado.                                                                                                                                                                                  |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| <b>Clasificación</b> | <b>Centro Poblado</b>                                                                            | <b>Vulnerabilidades</b>                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Institucional        | Área urbana: cabecera Municipal, Área rural: caseríos, el Corozal, San Pedro y aldea Jobompiche. | Falta de instituciones para fomentar el desarrollo productivo (agrícolas, pecuarios, artesanales y de turismo).                                      |
| Migraciones          | Área urbana: Cabecera Municipal, Área rural: caseríos, el Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche. | La emigración ocurre por falta de trabajo y oportunidades de desarrollo en las comunidades, donde las personas por una mejor vida dejan sus pueblos. |
| Organizativa         | Área urbana: Cabecera Municipal, Área rural: caseríos el Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche.  | Falta de organización de productores que generen fuentes de trabajo para mejorar las condiciones de ingreso.                                         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la matriz anterior, se plantean las vulnerabilidades identificadas dentro del Municipio con base al censo realizado. Es importante tomar en cuenta estas debilidades, con la finalidad de evitar daños considerables y exponer a la población a riesgos que pueden ser lamentables e irreversibles.

## **1.12 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

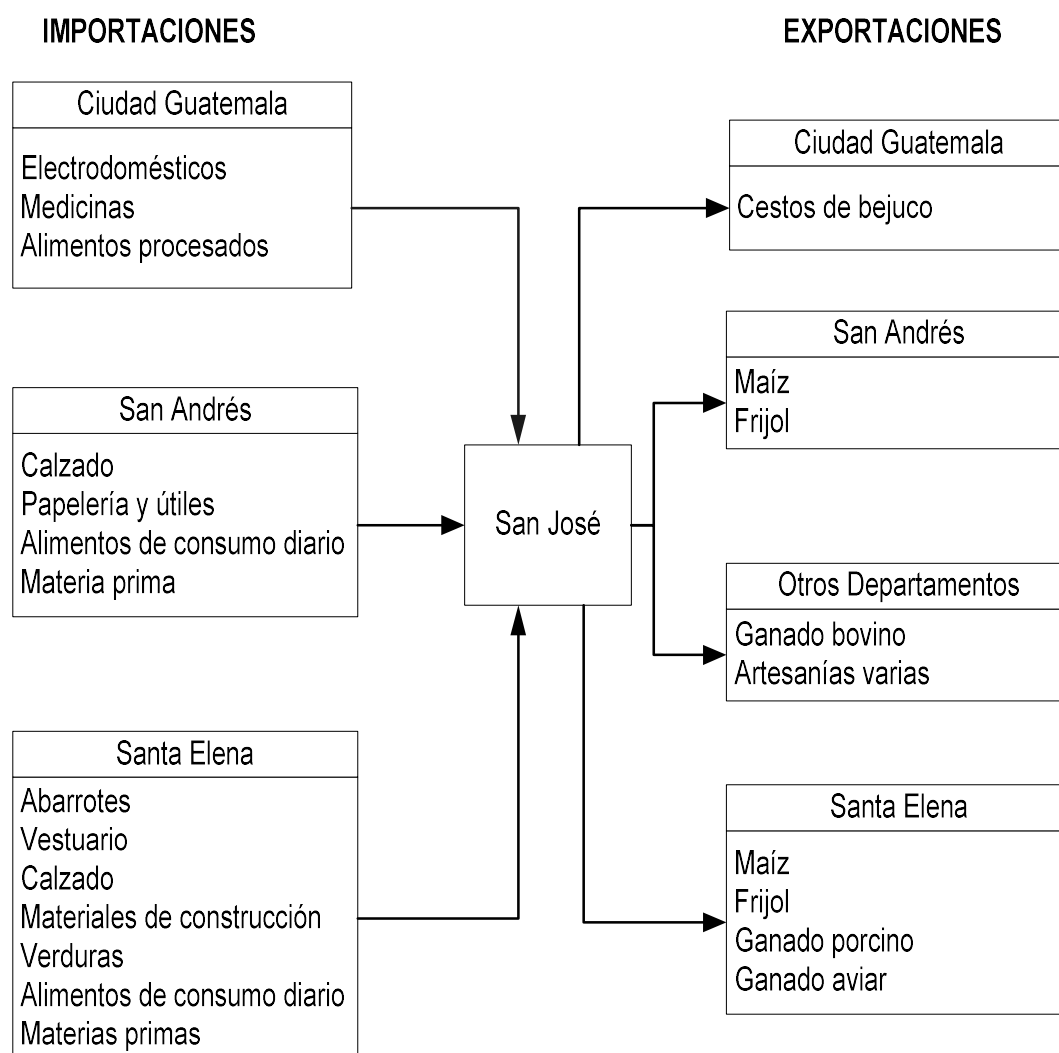
Representa la forma en la cual los participantes del proceso hacen llegar los bienes y servicios a los consumidores lo que contribuye de esta manera a la generación de ingresos.



### 1.12.1 Flujo comercial

Se refiere al intercambio comercial que tiene el Municipio a través de las importaciones y exportaciones de bienes y servicios. A continuación se presenta la gráfica del flujo comercial que se genera en el Municipio:

**Gráfica 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Flujo Comercial**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Debido a que el Municipio no cuenta con mercado municipal, las verduras, frutas, abarrotos, vestuario, calzado, papelería y útiles, materiales de construcción y materias primas para el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y diferentes artesanías que se elaboran son adquiridas en los municipios aledaños.

Dentro de las exportaciones se encuentra el ganado bovino, porcino, avícola y los productos agrícolas, los que son comercializados en diferentes municipios de Petén y en otros departamentos.

#### 1.12.2 Flujo financiero

Representa los recursos que son necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades económicas que se realizan en el Municipio los cuales se obtienen principalmente del ahorro familiar, reinversión de las ganancias de producciones anteriores, mano de obra familiar, semillas criollas que son producidas por los mismos habitantes en años anteriores y algunas remesas recibidas del extranjero.

Durante el trabajo de campo se determinó que únicamente se encuentra una agencia del Banco de Desarrollo Rural, que brinda créditos agrícolas, pecuarios, artesanales y actividades de comercio y servicios a una tasa del 16% de interés anual, así mismo, debido a que parte de la población originaria del Municipio ha emigrado al exterior, especialmente a los Estados Unidos de Norteamérica, ingresan algunas remesas de forma mensual con un monto aproximado de Q. 230,000.00.

Los pobladores utilizan estos recursos para invertirlos en las actividades productivas y de esta manera ayudar al desarrollo económico de la población.

### 1.13 RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Representan la base para el desarrollo social y económico del Municipio, constituidas en actividades agrícola, pecuaria y artesanal.

El cuadro que a continuación se presenta resume las actividades productivas de acuerdo a la generación de empleo y al volumen de ingresos monetarios.

**Cuadro 28**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año 2015**

| Descripción de actividad | Jornales      | %          | Generación de empleo | %          | Valor de la producción en Q. | %          |
|--------------------------|---------------|------------|----------------------|------------|------------------------------|------------|
| Agrícola                 | 14,376        | 51         |                      |            | 2,894,281                    | 18         |
| Pecuaria                 | 14,018        | 49         |                      |            | 11,468,940                   | 73         |
| Artesanal                |               |            | 20                   | 8          | 1,461,955                    | 9          |
| Comercio                 |               |            | 156                  | 59         | -                            | -          |
| Servicio                 |               |            | 89                   | 33         | -                            | -          |
| <b>Total</b>             | <b>28,394</b> | <b>100</b> | <b>265</b>           | <b>100</b> | <b>15,825,177</b>            | <b>100</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La actividad agrícola es la que genera mayores oportunidades de trabajo, representa 51% del total de empleos generados, seguida por la producción pecuaria 49%, que en conjunto aportan mayores ingresos y empleos.

#### 1.13.1 Agrícola

Los principales productos agrícolas son: maíz, frijol, banano, pepitoria, chile jalapeño, aguacate y yuca; los primeros dos productos son los de mayor relevancia y proveen los medios necesarios de subsistencia a la población, las técnicas de producción son tradicionales y en consecuencia los rendimientos por área son de poca cuantía tal y como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 29**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Valor de la Producción Agrícola por Estrato**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b> | <b>Microfinca</b> | <b>Subfamiliares</b> | <b>Familiares</b> | <b>Total</b>     |
|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| Maíz               | 388,484           | 1,207,642            | 306,742           | 1,902,868        |
| Frijol             | 144,324           | 614,052              | 106,818           | 865,194          |
| Pepitoria          | 0                 | 39,240               | 7,000             | 46,240           |
| Banano             | 23,070            | 6,060                | 1,470             | 30,600           |
| Aguacate           | 18,200            | 8,750                | 2,450             | 29,400           |
| Coco               | 4,119             | 1,725                | 0                 | 5,844            |
| Yuca               | 1,500             | 4,640                | 2,808             | 8,948            |
| Chile jalapeño     | 462               | 3,675                | 1,050             | 5,187            |
| <b>Total</b>       | <b>580,159</b>    | <b>1,885,784</b>     | <b>428,338</b>    | <b>2,894,281</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La participación de la producción de maíz representa 66% y genera 73% de empleo, en segundo lugar se encuentra el frijol con 30% de participación y 25% de contribución al empleo. La mano de obra utilizada es de tipo familiar, representa 72% y tan sólo 28% asalariada para el primer producto y para el segundo es igual al anterior con 68%.

#### 1.13.2 Pecuaria

La segunda actividad más importante en relación a la generación de empleo, representa 49%, sin embargo, es la actividad que genera 73% del valor monetario para el Municipio comparado con la actividad agrícola. La mano de obra utilizada en esta actividad es de tipo familiar representa 96% y el restante 4% es mano de obra asalariada.

El Municipio se caracteriza por la crianza y engorde de ganado bovino con 78% de participación en la economía, seguido por el ganado porcino con 11%. Entre la producción avícola se encuentran gallos, gallinas, pollos, chompipes y patos.

El cuadro a continuación presenta un resumen de la actividad pecuaria de acuerdo al volumen de ingresos.

**Cuadro 30**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Valor de la Producción Pecuaria por Estrato**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                   | Microfinca       | Subfamiliares    | Familiares     | Multifamiliar    | Total             |
|-------------------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-------------------|
| Crianza y engorde de bovinos  | 248,000          | 703,000          | 762,000        | 7,273,500        | 8,986,500         |
| Crianza y engorde de lanar    | 1,800            | 0                | 0              | 18,000           | 19,800            |
| Crianza y engorde de leporino | 280              | 0                | 0              | 0                | 280               |
| Ganado porcinos<br>Engorde    | 1,038,600        | 239,400          | 7,200          | 0                | 1,285,200         |
| Crianza y engorde de caprinos | 6,000            | 14,400           | 800            | 0                | 21,200            |
| Crianza y engorde de aviar    | 1,064,300        | 74,960           | 12,390         | 4,310            | 1,155,960         |
| <b>Total</b>                  | <b>2,358,980</b> | <b>1,031,760</b> | <b>782,390</b> | <b>7,295,810</b> | <b>11,468,940</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

### 1.13.3 Artesanal

Esta actividad abarca diversidad de oficios entre los cuales se mencionan: panadería, herrería, carpintería, cestería, textiles y carbonería. Los productos de mayor relevancia son los de carpintería, representan 69% y herrería 15% del total de la producción.

Se determinó que el porcentaje de participación en la economía es mínima con 1% de generación de empleo y un valor de producción de Q. 1,461,955.00.

A continuación se presenta el resumen del aporte de la actividad artesanal.

**Cuadro 31**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Valor de la Producción Artesanal por Tamaño de Empresa**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b> | <b>Pequeño artesano</b> | <b>Mediano artesano</b> | <b>Total</b>     |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Herrería           | 219,600                 |                         | 219,600          |
| Panadería          | 9,360                   |                         | 9,360            |
| Cestería           | 139,075                 |                         | 139,075          |
| Textiles           | 28,320                  |                         | 28,320           |
| Carbonería         | 50,400                  |                         | 50,400           |
| Carpintería        |                         | 1,015,200               | 1,015,200        |
| <b>Total</b>       | <b>446,755</b>          | <b>1,015,200</b>        | <b>1,461,955</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

#### 1.13.4 Comercio y servicios

Se observó en el Municipio servicios prestados por particulares para la satisfacción de las necesidades de los habitantes representados por tiendas, abarroterías, tortillerías, verdulerías/fruterías, misceláneas y librerías, entre otros; en relación a establecimientos de servicios, los de mayor relevancia son: molinos para nixtamal, hoteles, peluquerías, café internet y agencia bancaria, la cual brinda el servicio a toda la población. El comercio representa 59% de empleo y el sector servicios 33%.

En el Municipio existen 108 establecimientos de diversa índole quienes distribuyen variedad de productos de distinto tipo, calidad y precio, para

satisfacer las necesidades de los pobladores con un aporte de 156 empleos; el sector servicio cuenta con 26 establecimientos, indicados anteriormente, su aporte laboral es mínimo, debido a que la mayoría son negocios propios con 89 empleos.

El capítulo V detalla de una mejor manera todos los establecimientos que aportan en la actividad económica.

## **CAPÍTULO II**

### **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Este capítulo presenta el análisis de la agricultura como actividad económica principal para el sostenimiento de las familias del Municipio, en virtud que genera ingresos y fuentes de trabajo a favor del desarrollo de la población.

De acuerdo al censo realizado, el presente estudio está enfocado en los principales productos agrícolas, los cuales se analizaron sobre la base de los siguientes aspectos: producción y resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

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

En el Municipio se clasifica la producción agrícola por estrato de finca y por producto, debido al tamaño, superficie cultivada y volumen de producción; según datos reflejados en la investigación de campo.

##### **2.1.1 Niveles tecnológicos**

La actividad agrícola en el Municipio cuenta con dos niveles tecnológicos, se diferencia uno del otro por la cantidad y calidad de recursos empleados, los cuales se presentan en la siguiente tabla:



**Tabla 13**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Nivel Tecnológico, según Estrato de Finca y Producto**  
**Año 2015**

| <b>Estrato/Producto</b>                                                 | <b>Características</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Nivel tecnológico</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Microfinca</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Maíz, frijol, banano, aguacate, coco, yuca y chile jalapeño             | Sin métodos de preservación, usan agroquímicos en mínima parte, riego por lluvia, carecen de asistencia técnica y apoyo financiero, hacen uso de semilla criolla, mano de obra familiar y herramientas rudimentarias.                                                                                             | I Tradicional            |
| <b>Subfamiliar/Familiar</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Maíz, frijol, pepitoria, aguacate, banano, yuca, chile jalapeño, y coco | Se utilizan algunas técnicas de preservación de suelos, se emplean agroquímicos en mínima proporción, herramientas rudimentarias, riego por lluvia, asistencia técnica de proveedores y agroquímicos, sin acceso al financiamiento, mano de obra familiar y en su mayoría asalariada, semilla criolla y mejorada. | II Baja Tecnología       |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo con la investigación, se determinó que el maíz se cultiva en los tres estratos en escala considerable. La producción en las microfincas se destina para el autoconsumo y se considera un mínimo porcentaje para la comercialización. En los estratos restantes se destina una mayor proporción para la venta.

Con respecto al frijol, su producción se destina en su mayoría al autoconsumo y en mínima parte para la venta, principalmente en fincas subfamiliares y familiares; el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación tiene un

programa de pequeños agricultores que consiste en la entrega de fertilizantes a un grupo reducido de familias.

De la producción de maíz y frijol se obtienen hasta tres cosechas al año en condiciones adecuadas, sin embargo, la sequía ha afectado considerablemente la región norte, circunstancia que provoca que, en ambos productos, se den dos cosechas y en ocasiones únicamente una por año.

Los productos secundarios como el aguacate, chile, yuca y banano, no tienen los cuidados necesarios en determinados procesos, persisten las técnicas antiguas y la falta de apoyo de las organizaciones gubernamentales y privadas, lo que refleja baja producción.

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

En el siguiente cuadro se presentan todos los productos agrícolas del Municipio, así como extensión, volumen y valor de producción de cada uno de ellos.

**Cuadro 32**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Extensión, Volumen y Valor de la Producción Agrícola**  
**Según Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2015**

| Estrato/ producto    | Unidades económicas | Extensión en Manzanas | Unidad de medida | Rendimiento | Volumen total    | Precio Q | Valor de la producción Q. |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|-------------|------------------|----------|---------------------------|
| <b>Microfincas</b>   | <b>311</b>          | <b>205.74</b>         |                  |             | <b>6,713.76</b>  |          | <b>580,159</b>            |
| Maíz                 | 134                 | 158.30                | Quintal          | 22.31       | 3,531.67         | 110.00   | 388,484                   |
| Frijol               | 63                  | 37.38                 | Quintal          | 12.87       | 481.08           | 300.00   | 144,324                   |
| Banano               | 68                  | 1.00                  | Caja             | 769.00      | 769.00           | 30.00    | 23,070                    |
| Aguacate             | 14                  | 5.00                  | Ciento           | 10.40       | 52.00            | 350.00   | 18,200                    |
| Coco                 | 19                  | 2.06                  | Unidad           | 666.51      | 1,373.01         | 3.00     | 4,119                     |
| Yuca                 | 5                   | 1.00                  | Libra            | 375.00      | 375.00           | 4.00     | 1,500                     |
| Chile jalapeño       | 8                   | 1.00                  | Libra            | 132.00      | 132.00           | 3.50     | 462                       |
| <b>Subfamiliares</b> | <b>378</b>          | <b>718.01</b>         |                  |             | <b>16,076.64</b> |          | <b>1,885,784</b>          |
| Maíz                 | 206                 | 473.01                | Quintal          | 23.21       | 10,978.56        | 110.00   | 1,207,642                 |
| Frijol               | 134                 | 222.00                | Quintal          | 9.22        | 2,046.84         | 300.00   | 614,052                   |
| Pepitoria            | 7                   | 12.00                 | Quintal          | 3.27        | 39.24            | 1,000.00 | 39,240                    |
| Aguacate             | 1                   | 1.00                  | Ciento           | 25.00       | 25.00            | 350.00   | 8,750                     |
| Banano               | 13                  | 1.00                  | Caja             | 202.00      | 202.00           | 30.00    | 6,060                     |
| Yuca                 | 5                   | 1.00                  | Libra            | 1,160.00    | 1,160.00         | 4.00     | 4,640                     |
| Chile jalapeño       | 9                   | 7.00                  | Libra            | 150.00      | 1,050.00         | 3.50     | 3,675                     |
| Coco                 | 3                   | 1.00                  | Unidad           | 575.00      | 575.00           | 3.00     | 1,725                     |
| <b>Familiares</b>    | <b>66</b>           | <b>136.81</b>         |                  |             | <b>4,209.62</b>  |          | <b>428,338</b>            |
| Maíz                 | 32                  | 108.00                | Quintal          | 25.82       | 2,788.56         | 110.00   | 306,742                   |
| Frijol               | 20                  | 22.81                 | Quintal          | 15.61       | 356.06           | 300.00   | 106,818                   |
| Pepitoria            | 2                   | 2.00                  | Quintal          | 3.50        | 7.00             | 1,000.00 | 7,000                     |
| Yuca                 | 4                   | 1.00                  | Libra            | 702.00      | 702.00           | 4.00     | 2,808                     |
| Aguacate             | 3                   | 1.00                  | Ciento           | 7.00        | 7.00             | 350.00   | 2,450                     |
| Banano               | 3                   | 1.00                  | Cajas            | 49.00       | 49.00            | 30.00    | 1,470                     |
| Chile jalapeño       | 2                   | 1.00                  | Libra            | 300.00      | 300.00           | 3.50     | 1,050                     |
| <b>Totales</b>       | <b>755</b>          | <b>1,060.56</b>       |                  | -           | -                | -        | <b>2,894,281</b>          |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la actividad agrícola, se destaca la producción de maíz, frijol, banano, aguacate, pepitoria y chile jalapeño. Los cuales en el estrato de microfincas, representa 77% del área cultivada, con un volumen de producción de 3,532 quintales, en las subfamiliares constituyen 66% y 10,979 qq, familiares aporta 79% y 2,789 qq. Para el cultivo de frijol, como segundo producto representativo, se localiza en el estrato subfamiliar, con 31% y 2,047 qq. Los cultivos restantes, ocupan 5% de extensión sembrada, que conforma la actividad agrícola. La importancia de los principales productos, se debe a la función de autoconsumo.

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

Permite conocer los costos de operación del productor y resultados económicos de la actividad agrícola y se deben considerar los costos directos o variables, insumos, mano de obra y costos indirectos.

### **2.2.1 Costo directo de producción**

“El costo directo es el método por el cual la determinación del costo de los artículos se realiza sobre la base de los gastos directos y variables de fabricación y venta”<sup>31</sup>

Para reflejar el costo directo por unidad se deben considerar los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, elementos que intervienen en la producción total del área cultivada según sea el estrato que corresponda. A continuación se presenta el estado de costo directo de producción por tamaño de finca y producto.

---

<sup>31</sup> Perdomo Salguero, M. 2006. Contabilidad de Costos II. 7ª ed. Ediciones Contables y Administrativas-ECA- 147 p

**Cuadro 33**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Estado de Costo Directo de Producción, por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| PRODUCTO                 | MICROFINCAS   |                | SUB FAMILIARES |                | FAMILIARES     |                |
|--------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                          | Encuesta      | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      |
| <b>Maíz</b>              |               |                |                |                |                |                |
| <b>Insumos</b>           | <b>61,275</b> | <b>61,275</b>  | <b>395,228</b> | <b>395,228</b> | <b>140,264</b> | <b>140,264</b> |
| Semillas                 | 3,885         | 3,885          | 12,076         | 12,076         | 9,668          | 9,668          |
| Fertilizantes            | 43,263        | 43,263         | 322,770        | 322,770        | 91,091         | 91,091         |
| Herbicidas               | 6,622         | 6,622          | 23,055         | 23,055         | 27,654         | 27,654         |
| Insecticidas             | 7,505         | 7,505          | 37,327         | 37,327         | 11,851         | 11,851         |
| <b>Mano de obra</b>      | <b>-</b>      | <b>215,203</b> | <b>461,104</b> | <b>780,472</b> | <b>89,232</b>  | <b>151,042</b> |
| Primera limpia           | -             | 13,901         | 26,349         | 34,571         | 5,577          | 7,317          |
| Preparación de la tierra | -             | 13,901         | 26,349         | 34,571         | 5,577          | 7,317          |
| Desinfectar              | -             | -              | -              | -              | 5,577          | 7,317          |
| Siembra                  | -             | 41,702         | 79,046         | 103,703        | 5,577          | 7,317          |
| Segunda limpia           | -             | -              | 26,349         | 34,571         | 16,731         | 21,952         |
| Fertilización            | -             | 13,901         | 26,349         | 34,571         | 5,577          | 7,317          |
| Fumigación               | -             | 13,901         | 26,349         | 34,571         | 5,577          | 7,317          |
| Segunda fertilización    | -             | -              | 26,349         | 34,571         | 5,577          | 7,317          |
| Segunda fumigación       | -             | -              | 26,349         | 34,571         | 5,577          | 7,317          |
| Cosecha                  | -             | 27,801         | 79,046         | 103,703        | 5,577          | 7,317          |
| Acarreo                  | -             | 13,901         | 39,523         | 51,852         | 16,731         | 21,952         |
| Desgranado               | -             | 27,801         | 79,046         | 103,703        | 5,577          | 7,317          |
| Bonificación incentivo   | -             | 17,651         | -              | 64,016         | -              | 12,390         |
| Séptimo día              | -             | 30,743         | -              | 111,498        | -              | 21,578         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| PRODUCTO                                    | MICROFINCAS   |                | SUB FAMILIARES |                  | FAMILIARES     |                |
|---------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|                                             | Encuesta      | Imputados      | Encuesta       | Imputados        | Encuesta       | Imputados      |
| <b>Costos indirectos variables</b>          | <b>10,595</b> | <b>94,006</b>  | <b>32,936</b>  | <b>335,429</b>   | <b>17,652</b>  | <b>76,192</b>  |
| Costales                                    | 10,595        | 10,595         | 32,936         | 32,936           | 8,366          | 8,366          |
| Servicio de desgranadora                    | -             | -              | -              | -                | 9,286          | 9,286          |
| Cuota patronal (11.67%)                     | -             | 23,055         | -              | 83,613           | -              | 16,182         |
| Prestaciones laborales (30.55%)             | -             | 60,356         | -              | 218,880          | -              | 42,358         |
| <b>Costo directo</b>                        | <b>71,870</b> | <b>370,484</b> | <b>889,268</b> | <b>1,511,129</b> | <b>247,148</b> | <b>367,498</b> |
| <b>Producción en quintales</b>              | <b>3,531</b>  | <b>3,531</b>   | <b>10,978</b>  | <b>10,978</b>    | <b>2,788</b>   | <b>2,788</b>   |
| <b>Costo unitario por quintal (100 lbs)</b> | <b>20</b>     | <b>105</b>     | <b>81</b>      | <b>138</b>       | <b>89</b>      | <b>132</b>     |
| <b>Frijol</b>                               |               |                |                |                  |                |                |
| <b>Insumos</b>                              | <b>43,538</b> | <b>43,538</b>  | <b>262,508</b> | <b>262,508</b>   | <b>37,316</b>  | <b>37,316</b>  |
| Semilla propia                              | 5,773         | 5,773          | 30,703         | 30,703           | 3,813          | 3,813          |
| Fertilizantes                               | 31,030        | 31,030         | 114,623        | 114,623          | 17,358         | 17,358         |
| Fungicidas                                  | -             | -              | 38,890         | 38,890           | 4,832          | 4,832          |
| Herbicidas                                  | 2,646         | 2,646          | 50,148         | 50,148           | 7,816          | 7,816          |
| Insecticidas                                | 4,089         | 4,089          | 28,144         | 28,144           | 3,497          | 3,497          |
| <b>Mano de obra</b>                         | <b>-</b>      | <b>51,296</b>  | <b>135,091</b> | <b>228,633</b>   | <b>19,828</b>  | <b>33,581</b>  |
| Primera fumigación                          | -             | 3,786          | 12,281         | 16,109           | 1,524          | 2,001          |
| Preparación de la tierra                    | -             | 7,572          | 24,562         | 32,217           | 3,051          | 4,006          |
| Siembra                                     | -             | 11,363         | 36,843         | 48,346           | 4,579          | 6,007          |
| Segunda fumigación                          | -             | -              | -              | -                | 1,524          | 2,001          |
| Fertilización                               | -             | 7,572          | 24,562         | 32,217           | 3,051          | 4,006          |
| Tercera fumigación                          | -             | 3,786          | 12,281         | 16,109           | 1,524          | 2,001          |
| Cosecha                                     | -             | 1,895          | 12,281         | 16,109           | 1,524          | 2,001          |
| Aporreo                                     | -             | 3,786          | 12,281         | 16,109           | 3,051          | 4,006          |
| Bonificación incentivo                      | -             | 4,209          | -              | 18,749           | -              | 2,756          |
| Séptimo día                                 | -             | 7,327          | -              | 32,668           | -              | 4,796          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| PRODUCTO                           | MICROFINCAS   |                | SUB FAMILIARES |                | FAMILIARES    |               |
|------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
|                                    | Encuesta      | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta      | Imputados     |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>1,443</b>  | <b>21,321</b>  | <b>6,141</b>   | <b>94,769</b>  | <b>1,068</b>  | <b>14,082</b> |
| Costales                           | 1,443         | 1,443          | 6,141          | 6,141          | 1,068         | 1,068         |
| Cuota patronal (11.67%)            | -             | 5,494          | -              | 24,501         | -             | 3,596         |
| Prestaciones laborales (30.55%)    | -             | 14,384         | -              | 64,127         | -             | 9,418         |
| <b>Costo directo</b>               | <b>44,981</b> | <b>116,155</b> | <b>403,740</b> | <b>585,910</b> | <b>58,212</b> | <b>84,979</b> |
| Producción en quintales            | 481           | 481            | 2,047          | 2,047          | 356           | 356           |
| Costo unitario por quintal         | <b>93</b>     | <b>241</b>     | <b>197</b>     | <b>286</b>     | <b>164</b>    | <b>239</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El valor de los insumos son los mismos según datos de encuesta e imputados; la mano de obra varía, debido a que los productores no determinan un valor por ser de tipo familiar. Sin embargo con referencia a los costos imputados se puede observar un jornal de Q.78.72 cada uno, basados en el salario mínimo en las actividades agrícolas, acuerdo Gubernativo Número. 470-2014 publicado en diciembre de 2014.

Al total de los jornales menos la bonificación incentivo se les calculó 30.55% por prestaciones laborales (9.72% de indemnización, 8.33% de aguinaldo, 8.33% de bono<sup>14</sup> y 4.17% de vacaciones) y por último se ven afectados los costos por una partida denominada cuota patronal desglosada de la siguiente forma: 10.67% Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 1% del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. Los agricultores no toman en consideración el costo directo de producción.

Según lo analizado anteriormente, se determinó que los productores de maíz y frijol, no tienen conocimientos sobre los costos de producción en que se incurren para los cultivos.

### 2.2.2 Estado de resultados

El estado de resultados refleja el total de ventas de cada producto, los costos en que se incurre para la realización de la producción, la utilidad y el rendimiento por cada producto y tamaño de finca, según datos encuesta e imputados, los cuales se presentan a continuación:



**Cuadro 34**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| PRODUCTO                               | MICROFINCAS    |                | SUB FAMILIARES   |                  | FAMILIARES     |                 |
|----------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|
|                                        | Encuesta       | Imputados      | Encuesta         | Imputados        | Encuesta       | Imputados       |
| <b>Maíz</b>                            |                |                |                  |                  |                |                 |
| <b>Ventas</b>                          | <b>388,484</b> | <b>388,484</b> | <b>1,207,642</b> | <b>1,207,642</b> | <b>306,742</b> | <b>306,742</b>  |
| (-) Costo directo de producción        | 71,870         | 370,484        | 889,268          | 1,511,129        | 247,148        | 367,498         |
| Contribución a la ganancia             | <b>316,614</b> | <b>18,000</b>  | <b>318,374</b>   | <b>(303,487)</b> | <b>59,594</b>  | <b>(60,756)</b> |
| <b>Gastos variables de venta</b>       | <b>10,465</b>  | <b>10,465</b>  | <b>26,770</b>    | <b>26,770</b>    | <b>6,756</b>   | <b>6,756</b>    |
| Fletes                                 | 10,465         | 10,465         | 26,770           | 26,770           | 6,756          | 6,756           |
| <b>Ganancia (pérdida) marginal</b>     | <b>306,149</b> | <b>7,535</b>   | <b>291,604</b>   | <b>(330,257)</b> | <b>52,838</b>  | <b>(67,512)</b> |
| (-) Gastos fijos                       | 636            | 1,892          | 17,856           | 17,856           | 3,274          | 3,274           |
| Arrendamiento de terreno               | 636            | 636            | 2,631            | 2,631            | 318            | 318             |
| Depreciación equipo agrícola           | -              | -              | 3,179            | 3,179            | 929            | 929             |
| Depreciación herramientas              | -              | 1,256          | 12,046           | 12,046           | 2,027          | 2,027           |
| <b>Utilidad (pérdida) antes de ISR</b> | <b>305,513</b> | <b>5,643</b>   | <b>273,748</b>   | <b>(348,113)</b> | <b>49,564</b>  | <b>(70,786)</b> |
| (-) ISR 25%                            | 76,378         | 1,411          | 68,437           | -                | 12,391         | -               |
| <b>Ganancia (pérdida) neta</b>         | <b>229,135</b> | <b>4,232</b>   | <b>205,311</b>   | <b>(348,113)</b> | <b>37,173</b>  | <b>(70,786)</b> |
| Rentabilidad                           |                |                |                  |                  |                |                 |
| Ganancia neta / ventas netas           | 0.59           | 0.01           | 0.17             | 0.00             | 0.12           | 0.00            |
| Ganancia neta / costos + gastos        | 3.16           | 0.01           | 0.23             | 0.00             | 0.15           | 0.00            |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| PRODUCTO                                | MICROFINCAS    |                | SUB FAMILIARES |                | FAMILIARES     |                |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                         | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      |
| <b>Frijol</b>                           |                |                |                |                |                |                |
| <b>Ventas</b>                           | <b>144,324</b> | <b>144,324</b> | <b>614,052</b> | <b>614,052</b> | <b>106,818</b> | <b>106,818</b> |
| (-) Costo directo de producción         | 44,981         | 116,155        | 403,740        | 585,910        | 58,212         | 84,979         |
| Contribución a la ganancia              | <b>99,343</b>  | <b>28,169</b>  | <b>210,312</b> | <b>28,142</b>  | <b>48,606</b>  | <b>21,839</b>  |
| <b>Gastos variables de venta</b>        | <b>1,425</b>   | <b>1,425</b>   | <b>4,994</b>   | <b>4,994</b>   | <b>864</b>     | <b>864</b>     |
| Fletes                                  | 1,425          | 1,425          | 4,994          | 4,994          | 864            | 864            |
| <b>Ganancia (pérdida) marginal</b>      | <b>97,918</b>  | <b>26,744</b>  | <b>205,318</b> | <b>23,148</b>  | <b>47,742</b>  | <b>20,975</b>  |
| (-) Gastos fijos                        | 150            | 321            | 4,075          | 4,075          | 435            | 435            |
| Arrendamiento de terreno                | 150            | 150            | 1,235          | 1,235          | 67             | 67             |
| Depreciación equipo agrícola            | -              | -              | 2,247          | 2,247          | 259            | 259            |
| Depreciación herramientas               | -              | 171            | 593            | 593            | 109            | 109            |
| <b>Utilidad (pérdida) antes del ISR</b> | <b>97,768</b>  | <b>26,423</b>  | <b>201,243</b> | <b>19,073</b>  | <b>47,307</b>  | <b>20,540</b>  |
| (-) ISR 25%                             | 24,442         | 6,606          | 50,311         | 4,768          | 11,827         | 5,135          |
| <b>Ganancia neta</b>                    | <b>73,326</b>  | <b>19,817</b>  | <b>150,932</b> | <b>14,305</b>  | <b>35,480</b>  | <b>15,405</b>  |
| Rentabilidad                            |                |                |                |                |                |                |
| Ganancia neta / ventas netas            | 0.51           | 0.14           | 0.25           | 0.02           | 0.33           | 0.14           |
| Ganancia neta / costos + gastos         | 1.62           | 0.17           | 0.37           | 0.02           | 0.60           | 0.18           |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Según datos imputados, se establece una pérdida en la producción de maíz, debido al incremento de la mano de obra, el arrendamiento de terrenos y de la depreciación de equipo agrícola y herramientas de acuerdo a porcentajes legales.

### 2.2.3 Rentabilidad

Para determinar la rentabilidad de la producción es necesario considerar los datos del estado de resultados de acuerdo a indicadores financieros simples.

- Relación ganancia sobre ventas:

Se obtiene de dividir la utilidad neta dentro de las ventas y el resultado se expresa en forma porcentual.

El índice de la ganancia sobre las ventas, por estrato de finca aplicado a cada producto, indica que de la producción de maíz se obtiene Q.0.59 y Q 0.01 centavos por cada quetzal invertido en micro finca y para los dos restantes no se analiza debido a que refleja perdida y no es rentable para el productor; en el frijol Q.0.14, Q.0.02 y Q.0.14 centavos de acuerdo los tres estratos para datos imputados.

- Relación sobre costos y gastos:

Para establecer la relación entre la utilidad neta y el costo de producción más gastos fijos, se divide los costos y gastos dentro de las ventas y el resultado se expresa en forma porcentual.

El índice de la ganancia sobre los costos y gastos se refleja según datos imputados Q.0.17 para micro finca, Q. 0.02 para sub familiares y Q.0.18 familiares por cada quetzal invertido, en la producción de frijol; para la producción de maíz no existe rentabilidad.

#### 2.2.4 Financiamiento

Los recursos que son necesarios para la producción agrícola en el Municipio se obtienen de fuentes internas y se constituyen por ahorros y mano de obra familiar del productor.

- Fuentes internas

Se determinó que los recursos para la producción en microfincas, subfamiliares y familiares son de financiamiento propio, los cuales provienen de ganancias de cosechas anteriores, se paga mano de obra en algunas fases del proceso productivo, pero la mayoría hace uso de la mano de obra familiar, también utilizan otra modalidad llamada cambio de mano, que consiste en el intercambio de trabajo entre cada familia para que sea de beneficio común.

- Fuentes externas

Los productores no hacen uso de créditos por la falta de conocimiento, garantías o capacidad de pago para la obtención de un préstamo. Las instituciones bancarias solicitan garantía, la cual no puede proporcionar el productor, debido a que la tierra cultivada es ejido municipal y en ocasiones no se obtienen cosechas favorables.

A continuación se muestra un cuadro con las fuentes de financiamiento para maíz y frijol según encuesta:

**Cuadro 35**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Fuente de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

|                             | <b>Fuentes Internas</b> | <b>Total</b>     |
|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Microfinancas</b>        | <b>129,527</b>          | <b>129,527</b>   |
| <b>Maíz</b>                 | <b>82,971</b>           | <b>82,971</b>    |
| Insumos                     | 61,275                  | 61,275           |
| Costos indirectos variables | 10,595                  | 10,595           |
| Gastos variables de venta   | 10,465                  | 10,465           |
| Costos y gastos fijos       | 636                     | 636              |
| <b>Frijol</b>               | <b>46,556</b>           | <b>46,556</b>    |
| Insumos                     | 43,538                  | 43,538           |
| Costos indirectos variables | 1,443                   | 1,443            |
| Gastos variables de venta   | 1,425                   | 1,425            |
| Costos y gastos fijos       | 150                     | 150              |
| <b>Subfamiliares</b>        | <b>1,328,638</b>        | <b>1,328,638</b> |
| <b>Maíz</b>                 | <b>918,669</b>          | <b>918,669</b>   |
| Insumos                     | 395,228                 | 395,228          |
| Mano de obra                | 461,104                 | 461,104          |
| Costos indirectos variables | 32,936                  | 32,936           |
| Gastos variables de venta   | 26,770                  | 26,770           |
| Costos y gastos fijos       | 2,631                   | 2,631            |
| <b>Frijol</b>               | <b>409,969</b>          | <b>409,969</b>   |
| Insumos                     | 262,508                 | 262,508          |
| Mano de obra                | 135,091                 | 135,091          |
| Costos indirectos variables | 6,141                   | 6,141            |
| Gastos variables de venta   | 4,994                   | 4,994            |
| Costos y gastos fijos       | 1,235                   | 1,235            |
| <b>Familiares</b>           | <b>313,365</b>          | <b>313,365</b>   |
| <b>Maíz</b>                 | <b>254,222</b>          | <b>254,222</b>   |
| Insumos                     | 140,264                 | 140,264          |
| Mano de obra                | 89,232                  | 89,232           |
| Costos indirectos variables | 17,652                  | 17,652           |
| Gastos variables de venta   | 6,756                   | 6,756            |
| Costos y gastos fijos       | 318                     | 318              |
| <b>Frijol</b>               | <b>59,143</b>           | <b>59,143</b>    |
| Insumos                     | 37,316                  | 37,316           |
| Mano de obra                | 19,828                  | 19,828           |
| Costos indirectos variables | 1,068                   | 1,068            |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Estrato / Producto</b> | <b>Fuentes Internas</b> | <b>Total</b>     |
|---------------------------|-------------------------|------------------|
| Gastos variables de venta | 864                     | 864              |
| Costos y gastos fijos     | 67                      | 67               |
| <b>Total</b>              | <b>1,771,530</b>        | <b>1,771,530</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La totalidad de fuentes de ingresos utilizada en la actividad agrícola en la producción de maíz y frijol es interna, para las microfincas representa 7%, las fincas subfamiliares con mayor representación 75% y las familiares 18%, estos recursos económicos son provenientes de ahorros, mano de obra familiar y ventas de cosechas anteriores.

### 2.3 COMERCIALIZACIÓN

Proceso mediante el cual el producto llega hasta el consumidor final en el tiempo, sitio y forma como este lo desee, se da la relación de las variables producción-mercadeo-consumo, a su vez requiere de una serie de actividades y operaciones unificadas para analizar y completar el proceso.

El maíz y frijol son los productos predominantes en el Municipio, aproximadamente se cultivan en 380 unidades económicas, de las cuales 90% comercializa independientemente del volumen de su producción. Según investigación de campo, se estima que 140 productores vende entre 75 y 100% de su producción.

En tal sentido, es necesario establecer el proceso u operaciones necesarias para llevar a cabo la comercialización de estos dos productos. Cabe mencionar que los productores, de acuerdo a la extensión de su terreno, se encuentran en los estratos de microfinca, subfamilliar y familiar.

### 2.3.1 Proceso de comercialización por producto

Actividad especializada que se ejecuta al llevarse a cabo las etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

La primera etapa se refiere a la reunión de la producción, realizan lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización. El equilibrio tiene como propósito la adaptación de la oferta y la demanda sobre la base del tiempo, calidad y cantidad; la dispersión sirve de soporte a las dos anteriores, en el sentido de que el producto después de haber pasado por la concentración y equilibrio, está dispuesto para ser transferido al consumidor en el tiempo y lugar específico.

A continuación se muestra la tabla en que se detalla cada una de las etapas del proceso de comercialización por cada estrato de finca:

**Tabla 14**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Proceso de Comercialización de Maíz y Frijol**  
**Año 2015**

| <b>Maíz</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| <b>Etapas</b> | <b>Microfinca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Sub familiar</b> | <b>Familiar</b> |
| Concentración | La recolección de la producción de maíz se realiza en el lugar de cultivo, actividad realizada por el productor en la cual se hacen lotes homogéneos del producto para posteriormente ser trasladados a su hogar y en algunos casos a bodegas, que permitan facilitar su comercialización.  |                     |                 |
| Equilibrio    | No existe equilibrio entre la oferta y demanda del maíz, la producción depende de varios factores y por consiguiente, no hay inconvenientes en algunos casos para vender el total producido porque la demanda es alta, mientras que en otras situaciones hay muchos oferentes del producto. |                     |                 |

Continúa en página siguiente...





A continuación se muestra la tabla que refleja la participación de productores, intermediarios y consumidores finales en la comercialización de los productos:

**Tabla 15**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Análisis Estructural de la Comercialización de Maíz y Frijol**  
**Año 2015**

Año 2010

| Maíz                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Concepto              | Microfinca                                                                                                                                                                                                                                                                      | Familiar                                                                                                                                                                                                                                                 | Sub Familiar                                               |
| Estructura de mercado | El mercado de este producto se compone por productores, minoristas y consumidores finales; a estos últimos, el productor vende directamente el mayor porcentaje de su producción.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          | Participan productores, mayoristas y consumidores finales. |
| Conducta de mercado   | Generalmente el precio de este producto lo establece el productor y depende de varios factores, algunos de ellos son volumen de producción, oferta y demanda; la fijación de éste tiene su base en los precios de competencia y a la vez intervienen otros medios como regateo. |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| Eficiencia de mercado | No existe eficiencia debido a que la producción, no logra satisfacer la demanda existente, esto a pesar de que la mayoría de productores de maíz comercializa.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| Frijol                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| Concepto              | Microfinca                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sub Familiar                                                                                                                                                                                                                                             | Familiar                                                   |
| Estructura de mercado | Los participantes del mercado son los productores, minoristas y consumidores finales                                                                                                                                                                                            | Productores, mayoristas y minoristas también participan en este mercado. El productor vende directamente el frijol al consumidor final por cuestiones de volumen de producción en el Municipio y a los intermediarios se les distribuye en menor escala. |                                                            |
| Conducta de mercado   | Puesto que el volumen de producción de este producto es menor, la fijación de precios generalmente depende del productor de acuerdo a su criterio al considerar precios de la competencia y regateo.                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| Eficiencia de mercado | No se visualiza la eficiencia de mercado puesto que el frijol se comercializa en mínima escala, depende de factores como la calidad y volumen de producción y básicamente se cultiva para autoconsumo.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Es notoria la participación de productores, intermediarios y consumidores finales en la comercialización de ambos productos y el comportamiento que adoptan en relación a la fijación de precios dependen de los factores volumen de producción, calidad y competencia. No es posible determinar una eficiencia de mercado al considerar que son pocos los productores que comercializan los productos a gran escala.

### 2.3.3 Operaciones de comercialización

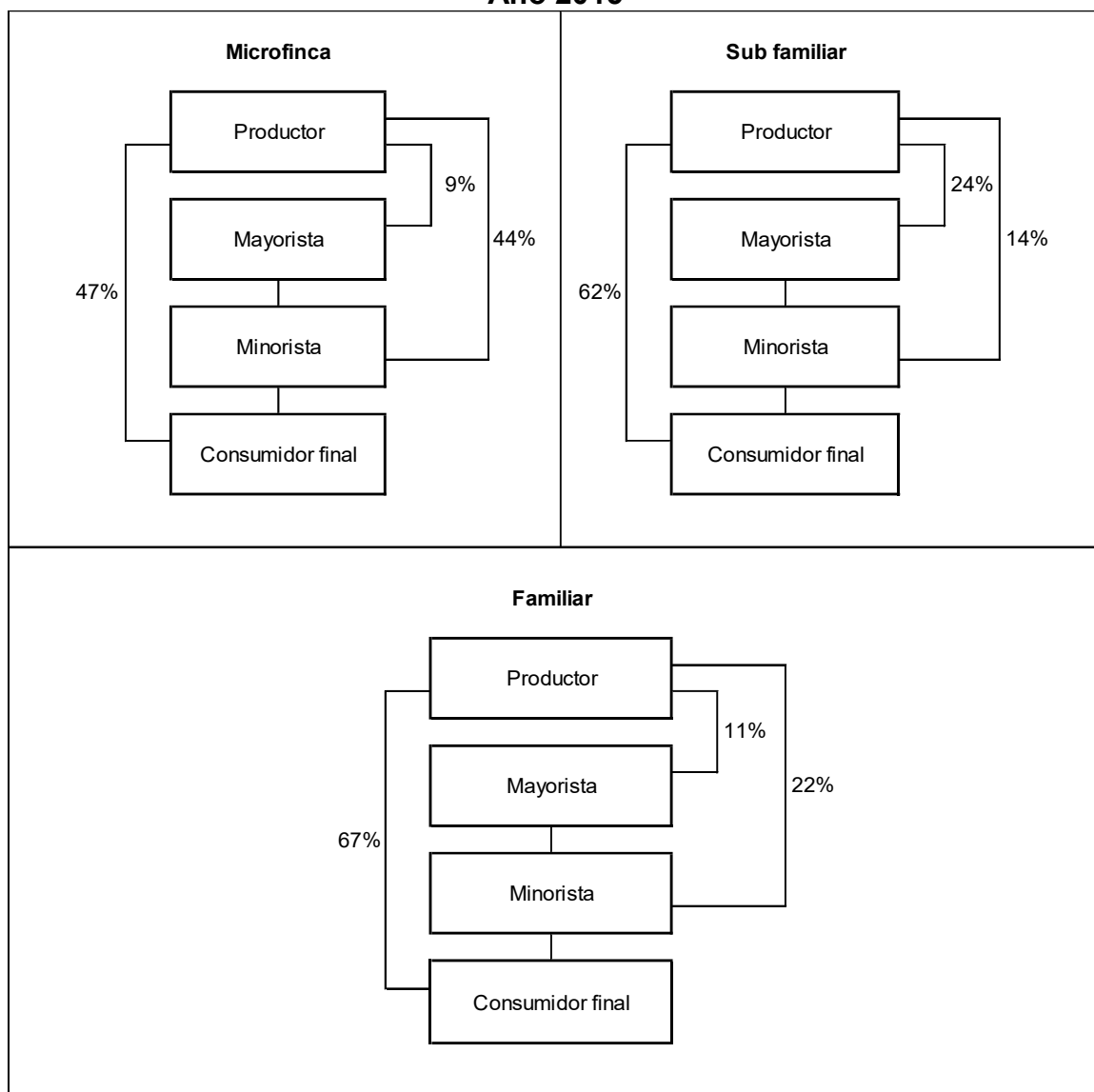
Se refiere a los canales de comercialización utilizados en el Municipio para la distribución del maíz y frijol, se cuantifican a la vez los márgenes de comercialización.

#### 2.3.3.1 Canales de comercialización

Son las etapas por las cuales deben pasar el maíz y frijol en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

A continuación se muestran los canales utilizados para comercializar el maíz en cada uno de los estratos:

**Gráfica 3**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Canales de Comercialización de Maíz**  
**Año 2015**

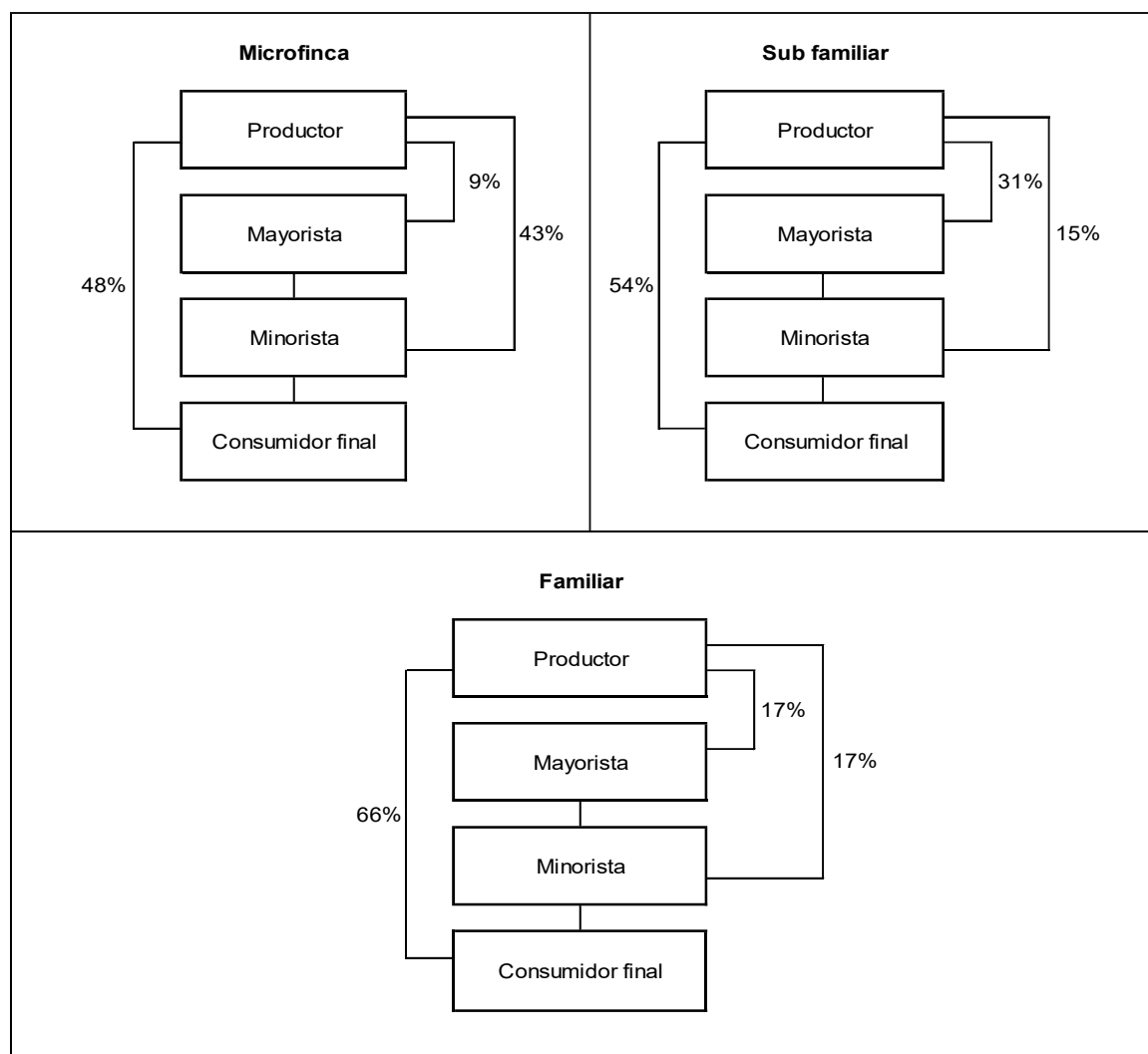


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para la comercialización del maíz se hace uso de canales directos e indirectos; los participantes son: productor, mayorista, minorista y consumidor final, a este último el productor dirige la mayor parte de su producción, esto se debe al volumen que produce cada unidad económica.

A continuación se muestran los canales utilizados para comercializar el frijol en cada uno de los estratos:

**Gráfica 4**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Canales de Comercialización de Frijol**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En cada estrato indicado se utilizan canales directos e indirectos para la comercialización del frijol. Predomina el canal directo, puesto que el consumidor final acude a los hogares de los productores para adquirir el producto, los

canales indirectos se utilizan también aunque en menor proporción, esto se debe a que el volumen de producción de frijol en cada estrato es bajo.

### 2.3.3.2 Márgenes de comercialización

Se definen como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. En el intervienen los siguientes indicadores: margen bruto y neto de mercadeo.

A continuación se presenta el cuadro que contiene los márgenes de comercialización:

**Cuadro 36**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Márgenes de Comercialización de Maíz y Frijol**  
**Año 2015**

| Institución             | Precio de venta<br>Q | Margen bruto de mercadeo<br>Q | Costo de mercadeo<br>Q | Margen neto de mercadeo<br>Q | % Rendimiento sobre Inversión | % de Participación |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>MAÍZ (Quintal)</b>   |                      |                               |                        |                              |                               |                    |
| <b>Productor</b>        | 115.00               |                               |                        |                              |                               | 77                 |
| <b>Mayorista</b>        | 135.00               | 20.00                         | 4.00                   | 16.00                        | 14                            | 13                 |
| Transporte              |                      |                               | 3.00                   |                              |                               |                    |
| Carga y descarga        |                      |                               | 1.00                   |                              |                               |                    |
| <b>Minorista</b>        | 150.00               | 15.00                         | 4.00                   | 11.00                        | 8                             | 10                 |
| Transporte              |                      |                               | 3.00                   |                              |                               |                    |
| Carga y descarga        |                      |                               | 1.00                   |                              |                               |                    |
| <b>Consumidor final</b> |                      |                               |                        |                              |                               |                    |
| <b>TOTALES</b>          |                      | <b>35.00</b>                  | <b>8.00</b>            |                              |                               | <b>100</b>         |
| <b>FRIJOL (Quintal)</b> |                      |                               |                        |                              |                               |                    |
| <b>Productor</b>        | 250.00               |                               |                        |                              |                               | 72                 |
| <b>Mayorista</b>        | 300.00               | 50.00                         | 7.00                   | 43.00                        | 17                            | 14                 |
| Transporte              |                      |                               | 5.00                   |                              |                               |                    |
| Carga y descarga        |                      |                               | 2.00                   |                              |                               |                    |
| Otros                   |                      |                               |                        |                              |                               |                    |
| <b>Minorista</b>        | 350.00               | 50.00                         | 6.00                   | 44.00                        | 15                            | 14                 |
| Transporte              |                      |                               | 5.00                   |                              |                               |                    |
| Carga y descarga        |                      |                               | 1.00                   |                              |                               |                    |
| <b>Consumidor final</b> |                      |                               |                        |                              |                               |                    |
| <b>TOTALES</b>          |                      | <b>100.00</b>                 | <b>13.00</b>           |                              |                               | <b>100</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Con base al cuadro anterior, se determinó una rentabilidad de 14% y 8% para los intermediarios que participan en la comercialización de maíz, significa que al adquirir el quintal, el mayorista percibe en el proceso una ganancia de Q 16.00 y el minorista Q. 11.00 por quintal vendido. Por otra parte, se determina que el productor es quien tiene la mayor participación en la comercialización con 77%, el mayorista 13% y minorista 10%.

En el caso del frijol, la rentabilidad es de 17% y 15% equivalente a Q 43.00 y Q 44.00 que reciben el mayorista y el minorista respectivamente, también es el productor quien tiene la mayor participación en la comercialización con 71%, mientras que los intermediarios 14%.

## **2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

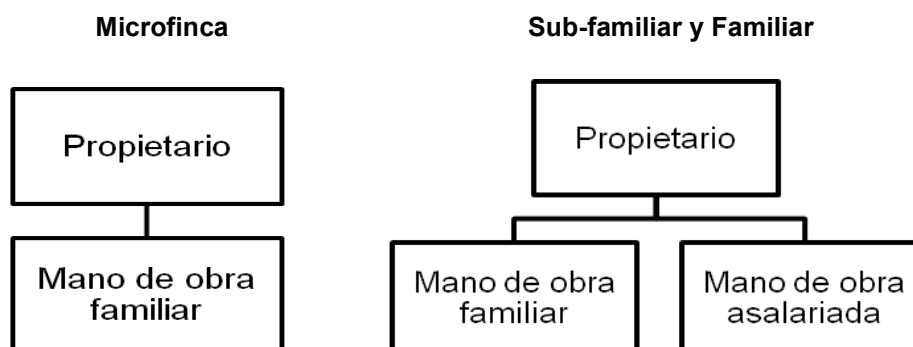
Los productores agrícolas presentan una organización informal es su sistema de producción, el propietario o padre de familia es el encargado de dirigir las actividades productivas y de forma verbal delega las funciones a los miembros de la organización.

En las microfincas, subfamiliares y familiares no se observa división de trabajo, no existen manuales y formas escritas de las actividades, en lo que se refiere a la centralización, recae sobre el propietario de la finca quien toma las decisiones.

### **2.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca**

En la producción agrícola, según investigación de campo se determinó una estructura lineal no formal de los productores de maíz y frijol, la cual se muestra a continuación:

**Gráfica 5**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Estructura Organizacional de Maíz y Frijol**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La estructura organizacional está formada por los jefes del hogar que son los propietarios de las microfincas, subfamiliares y familiares, quienes realizan los procesos de producción con la participación de los miembros de la familia. Una mínima cantidad de fincas sub-familiares y familiares requieren trabajadores temporales adicionales al núcleo para las actividades agrícolas. También se determinó un sistema organizacional lineal, en el cual la máxima autoridad es el propietario.

El propietario delega funciones a los miembros del núcleo a quienes no se les retribuye su trabajo, debido a que los ingresos obtenidos del producto son utilizados para los gastos de sostenimiento de la familia.

La estructura organizacional de producción agrícola es sencilla y no muestra conflictos de autoridad, el propietario es el encargado de resolver las contingencias que puedan surgir y tomar las medidas pertinentes.

Se identificó que algunas de las actividades que realizan los trabajadores son: preparación de la tierra, siembra y cosecha; dichas actividades se realizan sin ninguna asistencia técnica, donde se utilizan herramientas simples y sin el uso de manuales de procedimientos.

## 2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

Según investigación se determinó que las fincas subfamiliares y familiares complementan la necesidad de mano de obra con ayuda mutua entre familiares o vecinos para trabajar los cultivos de mayor extensión. En pocas ocasiones el trabajo realizado se paga con un salario o parte de la cosecha.

A continuación se presenta el cuadro de generación de empleo por actividad productiva:

**Cuadro 37**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Agrícola**  
**Generación de Empleo**  
**Año 2015**

| <b>Jornales por Estrato de Finca</b> |                    |                    |                 |                |            |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|------------|
| <b>Producto</b>                      | <b>Microfincas</b> | <b>Subfamiliar</b> | <b>Familiar</b> | <b>Totales</b> | <b>%</b>   |
| <b>Maíz</b>                          | 2,119              | 7,685              | 1,487           | 11,291         | 78         |
| <b>Frijol</b>                        | 505                | 2,249              | 331             | 3,085          | 22         |
| <b>Totales</b>                       | <b>2,624</b>       | <b>9,934</b>       | <b>1,818</b>    | <b>14,376</b>  | <b>100</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Según datos obtenidos en la investigación realizada, se comprobó que la actividad que genera mayor fuente de trabajo es la producción de maíz, la cual representa 78%, el frijol ocupa el segundo lugar con 22%. Ambos productos generan un total de 14,376 jornales en la producción agrícola.



## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN PECUARIA**

Este capítulo presenta el estudio de la actividad productiva pecuaria del Municipio, como fuente complementaria de ingresos y apoyo al desarrollo social y económico de los habitantes.

El diagnóstico se desarrolló bajo los siguientes aspectos: producción pecuaria por tamaño de finca y producto, resultados financieros de las actividades de producción pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino, engorde de ganado porcino y crianza y engorde de ganado avícola, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

#### **3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO**

La producción pecuaria que existe en el Municipio está integrada por los ganados bovino, porcino y avícola, así como también una mínima presencia de ganado equino y caprino, entre otros, los cuales se concentran en las fincas familiares y multifamiliares medianas. Para su desarrollo es necesario tener una extensión territorial apropiada para realizar la actividad pecuaria como tal.

##### **3.1.1 Características tecnológicas**

Para desarrollar la actividad pecuaria, los productores utilizan la tecnología tradicional.

A continuación, se presenta en la tabla la descripción y clasificación por actividad pecuaria y tamaño de finca.

**Tabla 16**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Actividad Pecuaria**  
**Características Tecnológicas por Tamaño de Finca**  
**Año 2015**

| Actividad Productiva                | Finca                            | Razas                   | Alimentación                                                      | Otros                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Crianza y engorde de ganado bovino  | Microfincas                      | Criolla                 | Sal y pasto natural                                               | Mano de obra familiar, bebederos en recipientes plásticos, vitaminas, vacunas y garrapaticidas                          |
|                                     | Subfamiliar                      | Criolla y Cruzada       | Sal, pasto natural, sales minerales                               | Mano de obra familiar y asalariada, uso de bebederos elaborados de cemento, vitaminas, vacunas y garrapaticidas         |
|                                     | Familiar                         | Pura y Criolla          | Melaza, sal, sales minerales, concentrado, melaza y pasto natural | Mano de obra familiar y asalariada, uso de aguadas, pastoreo rotativo y estabulado, vitaminas, vacunas y garrapaticidas |
|                                     | Multifamiliar mediana            | Pura, Criolla y Cruzada | Melaza, sal, sales minerales, concentrado, melaza y pasto natural | Mano de obra asalariada, uso de aguadas, pastoreo rotativo y estabulado, vitaminas, vacunas y garrapaticidas            |
| Engorde de ganado porcino           | Microfincas                      | Pura y Criolla          | Desperdicio y maíz                                                | Uso de recipientes plásticos, mano de obra familiar, vitaminas, desparasitantes.                                        |
|                                     | Subfamiliar y familiar           | Pura y Criolla          | Desperdicio, maíz y concentrado                                   | Recipientes plásticos, bebederos, mano de obra familiar, vitaminas, desparasitantes, corrales.                          |
| Crianza y engorde de ganado avícola | Microfincas                      | Pura, Criolla y Cruzada | Concentrado y maíz                                                | Uso de recipientes plásticos, mano de obra familiar                                                                     |
|                                     | Subfamiliar                      | Pura y Criolla          | Concentrado y maíz                                                | Uso de recipientes plásticos, mano de obra familiar                                                                     |
|                                     | Familiar y Multifamiliar mediana | Criolla                 | Concentrado y maíz                                                | Uso de recipientes plásticos, mano de obra familiar                                                                     |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Las características tecnológicas que utilizan son las tradicionales, no cuentan con asistencia técnica, ni acceso a créditos en todos los estratos. Así mismo las vacunas y antibióticos son administradas por los mismos productores, debido a que no contratan servicio de veterinario.

### 3.1.2 Volumen y valor de la producción

El siguiente cuadro muestra la producción pecuaria existente en el Municipio de acuerdo a cada producto.

**Cuadro 38**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción según Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2015**

| Fincas/Productos                 | Unidades productivas | Unidad de medida | Volumen de producción | Precio de venta | Valor de la producción |
|----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>Microfinca</b>                | <b>1,364</b>         |                  |                       |                 | <b>2,358,980</b>       |
| <b>Ganado bovino</b>             | <b>12</b>            |                  |                       |                 | <b>248,000</b>         |
| <b>Crianza y engorde</b>         |                      |                  |                       |                 |                        |
| Ternereras                       | 1                    | cabezas          | 10                    | 1,500           | 15,000                 |
| Novillas 2 años                  | 1                    | cabezas          | 2                     | 3,500           | 7,000                  |
| Novillas 3 años                  | 1                    | cabezas          | 2                     | 4,500           | 9,000                  |
| Vacas                            | 5                    | cabezas          | 25                    | 8,000           | 200,000                |
| Terneros                         | 2                    | cabezas          | 3                     | 1,500           | 4,500                  |
| Novillos 1 año                   | 1                    | cabezas          | 1                     | 2,500           | 2,500                  |
| Toros                            | 1                    | cabezas          | 1                     | 10,000          | 10,000                 |
| <b>Ganado Lanar u</b>            |                      |                  |                       |                 |                        |
| <b>Ovino, crianza y engorde</b>  | <b>1</b>             |                  |                       |                 | <b>1,800</b>           |
| Ovejas                           | 1                    | cabezas          | 2                     | 900             | 1,800                  |
| <b>Ganado Cuniculo</b>           | <b>1</b>             |                  |                       |                 | <b>280</b>             |
| <b>Crianza y engorde</b>         |                      |                  |                       |                 |                        |
| Conejos                          | 1                    | cabezas          | 8                     | 35              | 280                    |
| <b>Ganado porcino</b>            | <b>187</b>           |                  |                       |                 | <b>1,038,600</b>       |
| <b>Engorde</b>                   |                      |                  |                       |                 |                        |
| Cerdos                           | 187                  | cabezas          | 577                   | 1,800           | 1,038,600              |
| <b>Caprino crianza y engorde</b> | <b>7</b>             |                  |                       |                 | <b>6,000</b>           |
| Cabríos                          | 7                    | cabezas          | 15                    | 400             | 6,000                  |
| <b>Aviar</b>                     | <b>1,156</b>         |                  |                       |                 | <b>1,064,300</b>       |
| <b>Crianza y engorde</b>         |                      |                  |                       |                 |                        |
| Pollos                           | 901                  | unidades         | 6,435                 | 110             | 707,850                |
| Chompipes                        | 90                   | unidades         | 425                   | 400             | 170,000                |
| Patos                            | 165                  | unidades         | 1,243                 | 150             | 186,450                |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Fincas/Productos         | Unidades productivas | Unidad de medida | Volumen de producción | Precio de venta | Valor de la producción |
|--------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>Subfamiliar</b>       |                      |                  |                       |                 | <b>1,031,760</b>       |
| <b>Ganado bovino</b>     | <b>25</b>            |                  |                       |                 | <b>703,000</b>         |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |
| Terneras                 | 1                    | cabezas          | 18                    | 1,500           | 27,000                 |
| Novillas 1 año           | 1                    | cabezas          | 5                     | 2,500           | 12,500                 |
| Novillas 2 años          | 4                    | cabezas          | 28                    | 3,500           | 98,000                 |
| Novillas 3 años          | 2                    | cabezas          | 5                     | 4,500           | 22,500                 |
| Vacas                    | 6                    | cabezas          | 55                    | 8,000           | 440,000                |
| Terneros                 | 4                    | cabezas          | 2                     | 1,500           | 3,000                  |
| Novillos 2 años          | 5                    | cabezas          | 20                    | 3,500           | 70,000                 |
| Toros                    | 2                    | cabezas          | 3                     | 10,000          | 30,000                 |
| <b>Ganado porcino</b>    | <b>14</b>            |                  |                       |                 | <b>239,400</b>         |
| <b>Engorde</b>           |                      |                  |                       |                 |                        |
| Cerdos                   | 14                   | cabezas          | 133                   | 1,800           | 239,400                |
| <b>Caprino</b>           | <b>1</b>             |                  |                       |                 | <b>14,400</b>          |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |
| Pelibueyes               | 1                    | cabezas          | 36                    | 400             | 14,400                 |
| <b>Aviar</b>             | <b>54</b>            |                  |                       |                 | <b>74,960</b>          |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |
| Pollos                   | 39                   | unidades         | 421                   | 110             | 46,310                 |
| Chompipes                | 7                    | unidades         | 39                    | 400             | 15,600                 |
| Patos                    | 8                    | unidades         | 87                    | 150             | 13,050                 |
| <b>Familiar</b>          |                      |                  |                       |                 | <b>782,390</b>         |
| <b>Ganado bovino</b>     | <b>29</b>            |                  |                       |                 | <b>762,000</b>         |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |
| Terneras                 | 9                    | cabezas          | 18                    | 1,500           | 27,000                 |
| Novillas 1 año           | 4                    | cabezas          | 5                     | 2,500           | 12,500                 |
| Novillas 2 años          | 2                    | cabezas          | 7                     | 3,500           | 24,500                 |
| Vacas                    | 5                    | cabezas          | 60                    | 8,000           | 480,000                |
| Terneros                 | 4                    | cabezas          | 7                     | 1,500           | 10,500                 |
| Novillos 2 años          | 2                    | cabezas          | 25                    | 3,500           | 87,500                 |
| Toros                    | 3                    | cabezas          | 12                    | 10,000          | 120,000                |
| <b>Ganado porcino</b>    | <b>2</b>             |                  |                       |                 | <b>7,200</b>           |
| <b>Engorde</b>           |                      |                  |                       |                 |                        |
| Cerdos                   | 2                    | cabezas          | 4                     | 1,800           | 7,200                  |
| <b>Caprino</b>           | <b>1</b>             |                  |                       |                 | <b>800</b>             |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |
| Cabríos                  | 1                    | cabezas          | 2                     | 400             | 800                    |
| <b>Aviar</b>             | <b>9</b>             |                  |                       |                 | <b>12,390</b>          |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |
| Pollos                   | 7                    | unidades         | 84                    | 110             | 9,240                  |
| Patos                    | 2                    | unidades         | 21                    | 150             | 3,150                  |
| <b>Multifamiliar</b>     |                      |                  |                       |                 | <b>7,295,810</b>       |
| <b>mediana</b>           |                      |                  |                       |                 |                        |
| <b>Ganado bovino</b>     | <b>28</b>            |                  |                       |                 | <b>7,273,500</b>       |
| <b>Crianza y engorde</b> |                      |                  |                       |                 |                        |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Fincas/Productos                              | Unidades productivas | Unidad de medida | Volumen de producción | Precio de venta | Valor de la producción |
|-----------------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| Ternereras                                    | 1                    | cabezas          | 181                   | 1,500           | 271,500                |
| Novillas 1 año                                | 5                    | cabezas          | 245                   | 2,500           | 612,500                |
| Novillas 2 años                               | 4                    | cabezas          | 233                   | 3,500           | 815,500                |
| Novillas 3 años                               | 4                    | cabezas          | 163                   | 3,500           | 570,500                |
| Vacas                                         | 3                    | cabezas          | 442                   | 8,000           | 3,536,000              |
| Terneros                                      | 1                    | cabezas          | 23                    | 1,500           | 34,500                 |
| Novillos 1 año                                | 2                    | cabezas          | 4                     | 2,500           | 10,000                 |
| Novillos 2 años                               | 1                    | cabezas          | 8                     | 3,500           | 28,000                 |
| Novillos 3 años                               | 4                    | cabezas          | 290                   | 4,500           | 1,305,000              |
| Toros                                         | 3                    | cabezas          | 9                     | 10,000          | 90,000                 |
| <b>Ganado Lanar u Ovino Crianza y engorde</b> | <b>1</b>             |                  |                       |                 | <b>18,000</b>          |
| Ovejas                                        | 1                    | cabezas          | 20                    | 900             | 18,000                 |
| <b>Aviar Crianza y engorde</b>                | <b>4</b>             |                  |                       |                 | <b>4,310</b>           |
| Pollos                                        | 3                    | unidades         | 31                    | 110             | 3,410                  |
| Patos                                         | 1                    | unidades         | 6                     | 150             | 900                    |
| <b>Total</b>                                  |                      |                  |                       |                 | <b>11,468,940</b>      |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Según datos de la encuesta se determinó que, del total de la producción pecuaria 78% corresponde al ganado bovino, 11% para el ganado porcino y 10% para el aviar.

El engorde de ganado porcino se establece en las microfincas, familiares y subfamiliares, en tanto que el ganado avícola un alto volumen está concentrado en las microfincas, debido a que este tipo de actividad se realiza en los hogares, como un medio de subsistencia y no como una actividad de producción comercial.

En referencia al ganado: lanar, leporino y caprino, forman parte de la actividad pecuaria, en menor escala con 0.36% distribuidos en todos los estratos. No son representativos en las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares medianas, en relación a la producción pecuaria total del Municipio.

### 3.2 GANADO MAYOR

Para la determinación de los resultados financieros de la actividad pecuaria del Municipio, se elaboró el estado de costo directo de producción y de resultados, se determinó la rentabilidad de dicha actividad.

#### 3.2.1 Inventario del ganado bovino

Este proceso es indispensable para llevar un control adecuado del movimiento de la producción.

#### 3.2.2 Movimiento de existencias del ganado bovino

Para la determinación de las existencias y movimiento de ganado, se tomará en cuenta los inventarios iniciales, según los datos de encuesta, a los cuales se suman los nacimientos y las compras, restándole a este resultado las ventas y defunciones determinadas.

#### 3.2.3 Existencias finales ajustadas

Debido a que la producción de cabezas de ganado es dinámica, se hizo necesario determinar las existencias ajustadas para establecer el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza –CUAMPC –. Este procedimiento se llevó a cabo de acuerdo a los siguientes criterios:

- Terneras (os): inventario inicial = 3 a 1
- Terneras (os): nacimientos, compras, defunciones y ventas =  $(3 + 1)/2$
- Novillas (os): de 1 a 3 años, compras, defunciones y ventas = 2 a 1
- Vacas y toros: compras, defunciones, y ventas = 2 a 1

A continuación, se detalla el movimiento del ganado bovino; que se inicia con la existencia a principios de una fecha (período anual), que es la más común, alzas y bajas que tienen durante ese período específico en la región.

**Cuadro 39**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Actividad Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Movimiento de Existencias de Ganado Bovino**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**

| Concepto           | Novillas  |       |          |          |           |           | Novillos |          |        |        |          |          | Total General |
|--------------------|-----------|-------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|--------|--------|----------|----------|---------------|
|                    | Terneras  | 1 año | 2 años   | 3 años   | Vacas     | Total     | Terneros | 1 año    | 2 años | 3 años | Toros    | Total    |               |
| <b>Microfinca</b>  |           |       |          |          |           |           |          |          |        |        |          |          |               |
| Existencia Inicial | 2         |       | 2        | 2        | 35        | 41        | 1        | 1        |        |        | 1        | 3        | 44            |
| (+) Compras        |           |       |          |          |           | 0         |          |          |        |        |          | 0        | 0             |
| (+) Nacimientos    | 8         |       |          |          |           | 8         | 2        |          |        |        |          | 2        | 10            |
| (-) Defunciones    |           |       |          |          |           | 0         |          |          |        |        |          | 0        | 0             |
| (-) Ventas         |           |       |          |          | (10)      | (10)      |          |          |        |        |          | 0        | (10)          |
| <b>Existencias</b> | <b>10</b> |       | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>25</b> | <b>39</b> | <b>3</b> | <b>1</b> |        |        | <b>1</b> | <b>5</b> | <b>44</b>     |

**Existencias de Ganado Ajustado**

| Concepto                     | Novillas    |          |             |             |              |              | Novillos    |             |          |          |             |             | Total General |
|------------------------------|-------------|----------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|----------|----------|-------------|-------------|---------------|
|                              | Terneras    | 1 año    | 2 años      | 3 años      | Vacas        | Total        | Terneros    | 1 año       | 2 años   | 3 años   | Toros       | Total       |               |
| <b>Microfinca</b>            |             |          |             |             |              |              |             |             |          |          |             |             |               |
| Inventario inicial ajustado  | 0.67        |          | 2.00        | 2.00        | 35.00        | 39.67        | 0.33        | 1.00        |          |          | 1.00        | 2.33        | 42.00         |
| (+) Compras                  |             |          |             |             |              | 0            |             |             |          |          |             | 0           | 0             |
| (+) Nacimientos              | 1.33        |          |             |             |              | 1.33         | 0.33        |             |          |          |             | 0.33        | 1.67          |
| (-) Defunciones              |             |          |             |             |              | 0            |             |             |          |          |             | 0           | 0             |
| (-) Ventas                   |             |          |             |             | (5.00)       | (5.00)       |             |             |          |          |             | 0           | (5.00)        |
| <b>Existencias Ajustadas</b> | <b>2.00</b> | <b>-</b> | <b>2.00</b> | <b>2.00</b> | <b>30.00</b> | <b>36.00</b> | <b>0.67</b> | <b>1.00</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>1.00</b> | <b>2.67</b> | <b>38.67</b>  |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Concepto           | Novillas  |          |           |          |           |            | Novillos |          |           |          |          |           | Total General |
|--------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|
|                    | Terneras  | 1 año    | 2 años    | 3 años   | Vacas     | Total      | Terneros | 1 año    | 2 años    | 3 años   | Toros    | Total     |               |
| <b>Subfamiliar</b> |           |          |           |          |           |            |          |          |           |          |          |           |               |
| Existencia Inicial | 6         | 5        | 34        | 10       | 63        | 118        |          | 2        | 23        | 9        | 4        | 38        | 156           |
| (+) Compras        |           |          |           |          |           | -          |          |          |           |          |          | -         | -             |
| (+)Nacimientos     | 12        |          |           |          |           | 12         | 2        |          |           |          |          | 2         | 14            |
| (-)Defunciones     |           |          |           |          | (1)       | (1)        |          |          |           |          | (1)      | (1)       | (2)           |
| (-) Ventas         |           |          | (6)       | (5)      | (7)       | (18)       | (2)      | (3)      | (9)       |          |          | (14)      | (32)          |
| <b>Existencias</b> | <b>18</b> | <b>5</b> | <b>28</b> | <b>5</b> | <b>55</b> | <b>111</b> | <b>2</b> | <b>-</b> | <b>20</b> | <b>-</b> | <b>3</b> | <b>25</b> | <b>136</b>    |

Existencias de Ganado Ajustado

| Concepto                     | Novillas    |             |              |             |              |               | Novillos    |             |              |             |             |              | Total General |
|------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
|                              | Terneras    | 1 año       | 2 años       | 3 años      | Vacas        | Total         | Terneros    | 1 año       | 2 años       | 3 años      | Toros       | Total        |               |
| <b>Subfamiliar</b>           |             |             |              |             |              |               |             |             |              |             |             |              |               |
| Inventario inicial ajustado  | 2.00        | 5.00        | 34.00        | 10.00       | 63.00        | 114.00        | -           | 2.00        | 23.00        | 9.00        | 4.00        | 38.00        | 152.00        |
| (+) Compras                  | -           | -           | -            | -           | -            | -             | -           | -           | -            | -           | -           | -            | -             |
| (+)Nacimientos               | 2.00        |             |              |             |              | 2.00          | 0.33        |             |              |             |             | 0.33         | 2.33          |
| (-)Defunciones               | -           | -           | -            |             | (0.50)       | (0.50)        | -           | -           | -            |             | (0.50)      | (0.50)       | (1.00)        |
| (-) Ventas                   | -           | -           | (3.00)       | (2.50)      | (3.50)       | (9.00)        | -           | (1.00)      | (1.50)       | (4.50)      | -           | (7.00)       | (16.00)       |
| <b>Existencias Ajustadas</b> | <b>4.00</b> | <b>5.00</b> | <b>31.00</b> | <b>7.50</b> | <b>59.00</b> | <b>106.50</b> | <b>0.33</b> | <b>1.00</b> | <b>21.50</b> | <b>4.50</b> | <b>3.50</b> | <b>30.83</b> | <b>137.33</b> |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| Concepto           | Novillas  |          |          |          |           |             | Novillos |          |           |          |           |             | Total General |
|--------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-------------|---------------|
|                    | Terneras  | 1 año    | 2 años   | 3 años   | Vacas     | Total       | Terneros | 1 año    | 2 años    | 3 años   | Toros     | Total       |               |
| <b>Familiar</b>    |           |          |          |          |           |             |          |          |           |          |           |             |               |
| Existencia Inicial | 2         | 7        | 5        | 6        | 35        | <b>55</b>   | 1        | 2        |           |          | 2         | <b>5</b>    | <b>60</b>     |
| (+) Compras        |           |          | 4        |          | 45        | <b>49</b>   |          |          | 35        |          | 10        | <b>45</b>   | <b>94</b>     |
| (+) Nacimientos    | 16        |          |          |          |           | <b>16</b>   | 6        |          |           |          |           | <b>6</b>    | <b>22</b>     |
| (-) Defunciones    |           |          |          |          | (1)       | <b>(1)</b>  |          | (1)      |           |          |           | <b>(1)</b>  | <b>(2)</b>    |
| (-) Ventas         |           | (2)      | (2)      | (6)      | (19)      | <b>(29)</b> |          | (1)      | (10)      |          |           | <b>(11)</b> | <b>(40)</b>   |
| <b>Existencias</b> | <b>18</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>-</b> | <b>60</b> | <b>90</b>   | <b>7</b> | <b>-</b> | <b>25</b> | <b>-</b> | <b>12</b> | <b>44</b>   | <b>134</b>    |

**Existencias de Ganado Ajustado**

| Concepto                     | Novillas    |             |             |             |              |                | Novillos    |             |              |          |             |               | Total General  |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|---------------|----------------|
|                              | Terneras    | 1 año       | 2 años      | 3 años      | Vacas        | Total          | Terneros    | 1 año       | 2 años       | 3 años   | Toros       | Total         |                |
| <b>Familiar</b>              |             |             |             |             |              |                |             |             |              |          |             |               |                |
| Inventario inicial ajustado  | 0.67        | 7.00        | 5.00        | 6.00        | 35.00        | <b>53.67</b>   | 0.33        | 2.00        |              |          | 2.00        | <b>4.33</b>   | <b>58.00</b>   |
| (+) Compras                  |             |             | 2.00        |             | 22.50        | <b>24.50</b>   |             |             | 17.50        |          | 5.00        | <b>22.50</b>  | <b>47.00</b>   |
| (+) Nacimientos              | 2.67        |             |             |             |              | <b>2.67</b>    | 1.00        |             |              |          | -           | <b>1.00</b>   | <b>3.67</b>    |
| (-) Defunciones              |             |             |             |             | (0.50)       | <b>(0.50)</b>  | -           | (0.50)      |              |          | -           | <b>(5.50)</b> | <b>(6.00)</b>  |
| (-) Ventas                   |             | (1.00)      | (1.00)      | (3.00)      | (9.50)       | <b>(14.50)</b> | -           | (0.50)      | (5.00)       | -        | -           | <b>(5.50)</b> | <b>(20.00)</b> |
| <b>Existencias Ajustadas</b> | <b>3.33</b> | <b>6.00</b> | <b>6.00</b> | <b>3.00</b> | <b>47.50</b> | <b>65.83</b>   | <b>1.33</b> | <b>1.00</b> | <b>12.50</b> | <b>-</b> | <b>7.00</b> | <b>21.83</b>  | <b>87.67</b>   |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

Continúa de página anterior

| Concepto              | Novillas |       |        |        |       |       | Novillos |       |        |        |       |       | Total General |
|-----------------------|----------|-------|--------|--------|-------|-------|----------|-------|--------|--------|-------|-------|---------------|
|                       | Terneras | 1 año | 2 años | 3 años | Vacas | Total | Terneros | 1 año | 2 años | 3 años | Toros | Total |               |
| Multifamiliar mediana |          |       |        |        |       |       |          |       |        |        |       |       |               |
| Existencia Inicial    | 50       | 50    | 75     | 293    | 515   | 983   | 18       | 4     | 8      | 305    | 9     | 344   | 1,327         |
| (+) Compras           |          | 248   | 238    |        | 50    | 536   |          |       |        |        |       | 0     | 536           |
| (+) Nacimientos       | 131      |       |        |        |       | 131   | 5        |       |        |        |       | 5     | 136           |
| (-) Defunciones       |          | (3)   |        |        | (10)  | (13)  |          |       |        |        |       | 0     | (13)          |
| (-) Ventas            |          | (50)  | (80)   | (130)  | (113) | (373) |          |       |        | (15)   |       | (15)  | (388)         |
| Existencias           | 181      | 245   | 233    | 163    | 442   | 1,264 | 23       | 4     | 8      | 290    | 9     | 334   | 1,598         |

**Existencias de Ganado Ajustado**

| Concepto                    | Novillas |         |         |         |         |          | Novillos |       |        |        |       |        | Total General |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-------|--------|--------|-------|--------|---------------|
|                             | Terneras | 1 año   | 2 años  | 3 años  | Vacas   | Total    | Terneros | 1 año | 2 años | 3 años | Toros | Total  |               |
| Multifamiliar mediana       |          |         |         |         |         |          |          |       |        |        |       |        |               |
| Inventario inicial ajustado | 16.67    | 50.00   | 75.00   | 293.00  | 515.00  | 949.67   | 6.00     | 4.00  | 8.00   | 305.00 | 9.00  | 332.00 | 1,281.67      |
| (+) Compras                 |          | 124.00  | 119.00  |         | 25.00   | 268.00   |          |       |        |        |       | -      | 268.00        |
| (+) Nacimientos             | 21.83    |         |         |         |         | 21.83    | 0.83     |       |        |        |       | 0.83   | 22.67         |
| (-) Defunciones             |          | (1.50)  |         |         | (5.00)  | (6.50)   |          |       |        |        |       | -      | (6.50)        |
| (-) Ventas                  |          | (25.00) | (40.00) | (65.00) | (56.50) | (186.50) |          |       |        | (7.50) |       | (7.50) | (194.00)      |
| Existencias Ajustadas       | 38.50    | 147.50  | 154.00  | 228.00  | 478.50  | 1,046.50 | 6.83     | 4.00  | 8.00   | 297.50 | 9.00  | 325.33 | 1,371.83      |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se observan las existencias iniciales, el movimiento de nacimientos, venta de novillas, novillos, vacas y toros. Las existencias finales que se obtienen de los cuatro estratos de fincas se determinan de acuerdo a los ajustes aplicados con los factores descritos con anterioridad.

En las microfincas los productores no tienen registro de sus ventas y compras, debido a que las realizan de acuerdo a sus necesidades y posibilidades de adquisición; venden según la demanda que se presente y varios de los pobladores utilizan el ganado para la venta como fuente de ingreso.

En los estratos de las fincas familiares y multifamiliares medianas las compras y ventas se dan en mayor escala, debido a la alta demanda y la mayor parte de éstas son vendidas a nivel departamental y nacional.

Las existencias finales ajustadas ascienden a 1,636 cabezas de ganado bovino, distribuidas en 2.36% para el estrato de microfincas, 8.40% para la subfamiliar, 5.36% para la familiar y 83.88% para la multifamiliar mediana.

#### 3.2.4 Costo de mantenimiento de ganado

Son los costos ocasionados por el mantenimiento y crianza de ganado para obtener un producto final que puede ser; crianza, engorde y venta de ganado.

Luego se procede a cuantificar los tres elementos del costo, los cuales son: los insumos necesarios e imprescindibles que permiten brindar la alimentación y el mantenimiento que el hato necesita durante el proceso productivo. La mano de obra necesaria y los costos indirectos que intervienen en el proceso productivo.

**Cuadro 40**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Costo Directo de Mantenimiento de Ganado**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción             | Microfinca    |               | Subfamiliar    |                | Familiar       |                | Multifamiliar mediana |                  |
|-------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------|
|                         | Encuesta      | Imputados     | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta              | Imputados        |
| <b>Ganado bovino</b>    |               |               |                |                |                |                |                       |                  |
| <b>Insumos</b>          | <b>15,723</b> | <b>15,723</b> | <b>170,991</b> | <b>170,991</b> | <b>147,284</b> | <b>147,284</b> | <b>2,304,725</b>      | <b>2,304,725</b> |
| Sales minerales         | -             | -             | 97,747         | 97,747         | 62,397         | 62,397         | 976,402               | 976,402          |
| Pasto                   | 8,468         | 8,468         | 30,076         | 30,076         | 19,199         | 19,199         | 300,432               | 300,432          |
| Melaza                  | -             | -             | -              | -              | 16,799         | 16,799         | 262,878               | 262,878          |
| Sal                     | 3,881         | 3,881         | 13,785         | 13,785         | 8,800          | 8,800          | 137,698               | 137,698          |
| Concentrado             | -             | -             | -              | -              | 21,332         | 21,332         | 333,813               | 333,813          |
| <u>Vitaminas</u>        |               |               |                |                |                |                |                       |                  |
| AD3E                    | -             | -             | 3,415          | 3,415          | 2,180          | 2,180          | 34,110                | 34,110           |
| Catozal                 | 2,116         | 2,116         | 7,516          | 7,516          | 4,798          | 4,798          | 75,080                | 75,080           |
| <u>Vacunas</u>          |               |               |                |                |                |                |                       |                  |
| Bovibac Plus            | -             | -             | 3,675          | 3,675          | 2,346          | 2,346          | 36,706                | 36,706           |
| Antrax Rayo Vet         | 517           | 517           | 1,837          | 1,837          | 1,173          | 1,173          | 18,353                | 18,353           |
| Deriengue               | 161           | 161           | 572            | 572            | 365            | 365            | 5,710                 | 5,710            |
| <u>Garrapaticidas</u>   |               |               |                |                |                |                |                       |                  |
| Asuntol                 | -             | -             | 4,378          | 4,378          | 2,794          | 2,794          | 43,727                | 43,727           |
| Desparasitante          | 580           | 580           | 2,060          | 2,060          | 1,315          | 1,315          | 20,578                | 20,578           |
| Antibióticos            | -             | -             | 5,930          | 5,930          | 3,786          | 3,786          | 59,238                | 59,238           |
| <b>Mano de obra</b>     | <b>-</b>      | <b>33,929</b> | <b>29,775</b>  | <b>50,399</b>  | <b>19,661</b>  | <b>33,278</b>  | <b>518,161</b>        | <b>877,059</b>   |
| Vaqueros                | -             | -             | 25,028         | 32,837         | 12,639         | 16,582         | 254,454               | 333,843          |
| Capataz                 | -             | -             | -              | -              | -              | -              | 87,902                | 115,328          |
| Guardian                | -             | -             | -              | -              | -              | -              | 120,866               | 158,576          |
| Alimentación y limpieza | -             | 26,299        | 4,747          | 6,228          | 7,022          | 9,212          | 54,939                | 72,080           |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                         | Microfinca    |               | Subfamiliar    |                | Familiar       |                | Multifamiliar mediana |                  |
|-------------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------|
|                                     | Encuesta      | Imputados     | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta              | Imputados        |
| Bonificación incentivo              | -             | 2,783         | -              | 4,134          | -              | 2,730          | -                     | 71,938           |
| Séptimo día                         | -             | 4,847         | -              | 7,200          | -              | 4,754          | -                     | 125,294          |
| <b>Costos indirectos variables</b>  | <b>381</b>    | <b>13,531</b> | <b>750</b>     | <b>20,283</b>  | <b>1,500</b>   | <b>14,398</b>  | <b>7,650</b>          | <b>347,572</b>   |
| Jeringas                            | 250           | 250           | 500            | 500            | 1,000          | 1,000          | 6,250                 | 6,250            |
| Agujas                              | 100           | 100           | 150            | 150            | 200            | 200            | 1,000                 | 1,000            |
| Guantes                             | 31            | 31            | 100            | 100            | 300            | 300            | 400                   | 400              |
| Cuota patronal                      | -             | 3,635         | -              | 5,399          | -              | 3,565          | -                     | 93,958           |
| Prestaciones laborales              | -             | 9,515         | -              | 14,134         | -              | 9,333          | -                     | 245,964          |
| <b>Costo anual de mantenimiento</b> | <b>16,104</b> | <b>63,183</b> | <b>201,516</b> | <b>241,673</b> | <b>168,445</b> | <b>194,960</b> | <b>2,830,536</b>      | <b>3,529,356</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El análisis de los costos de producción en la crianza y engorde de ganado bovino se hizo con base en las cabezas ya ajustadas, que se integran en los cuatro estratos de finca.

Los insumos utilizados son elementos importantes para el desarrollo y crecimiento del ganado, según datos imputados, se determinó que estos son el costo más representativo para su mantenimiento, dentro de los que se puede mencionar; las sales minerales y melaza que se suministran dos y tres veces respectivamente por semana, el concentrado que consumen es proporcional a su peso, además de comer pasto natural y sal en todos los estratos.

La mano de obra está integrada por los salarios, la bonificación incentivo y séptimo día, los costos indirectos se conforman por la cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y sus respectivas prestaciones laborales.

Se refleja un aumento en los datos imputados en comparación a los datos según encuesta, esto se debe a que el productor no considera el gasto de mano de obra y gastos indirectos variables.

#### 3.2.4.1 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza

El costo de producción y el ajuste de existencia es la base para determinar el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza.

#### **Fórmula:**

CUAMPC = Total de costo de mantenimiento de ganado  
Existencias finales ajustadas

**Cuadro 41**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Cálculo del CUAMPC**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Concepto                    | Microfinca |           | Subfamilliar |           | Familiar |           | Multifamiliar mediana |           |
|-----------------------------|------------|-----------|--------------|-----------|----------|-----------|-----------------------|-----------|
|                             | Encuesta   | Imputados | Encuesta     | Imputados | Encuesta | Imputados | Encuesta              | Imputados |
| Costo de mantenimiento      | 16,104     | 63,183    | 201,516      | 241,673   | 168,445  | 194,960   | 2,830,536             | 3,529,356 |
| ( / ) Existencias ajustadas | 38.67      | 38.67     | 137.33       | 137.33    | 87.67    | 87.67     | 1,371.83              | 1,371.83  |
| CUAMPC                      | 416.44     | 1,633.91  | 1,467.38     | 1,759.79  | 1,921.35 | 2,223.80  | 2,063.33              | 2,572.74  |
| 1/2 CUAMPC                  | 208.22     | 816.95    | 733.69       | 879.90    | 960.67   | 1,111.90  | 1,031.66              | 1,286.37  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior, según datos encuesta, se observa, que en el estrato de microfinca se tienen 39 cabezas de ganado a un valor de Q.416.44, al cual se le adhieren durante el periodo anual del 50% de mantenimiento por cabeza.

### 3.2.5 Costo de lo vendido

Se conoce como el costo de lo vendido a la suma de erogaciones o inversiones que se hace para llevar el ganado hasta el consumidor final. Para establecer este elemento es necesario conocer el valor del inventario inicial, a dicho valor se suma la Cuota Unitaria Anual de Mantenimiento por Cabeza, lo cual se obtiene de multiplicar el número de unidades vendidas por el costo unitario anual de mantenimiento.

El costo de lo vendido es el resultado de agregarle al valor inicial del ganado la cuota unitaria anual, como se muestra a continuación:



**Cuadro 42**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo Directo de Ventas**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**

| Concepto                                | Microfinca |         |               |               |               | Subfamiliar |         |               |                |              |
|-----------------------------------------|------------|---------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------|---------------|----------------|--------------|
|                                         | Cantidad   | Costo Q | Encuesta      | Imputado      | Variación     | Cantidad    | Costo Q | Encuesta      | Imputado       | Variación    |
| <b>Ganado bovino</b>                    |            |         |               |               |               |             |         |               |                |              |
| Novillas 2 años c/u                     |            |         | -             | -             | -             | 6           | 875     | 5,250         | 5,250          | -            |
| Novillas 3 años c/u                     |            |         |               |               |               | 5           | 1,575   | 7,875         | 7,875          |              |
| Vacas c/u                               | 10         | 2,800   | 28,000        | 28,000        | -             | 7           | 2,800   | 19,600        | 19,600         | -            |
| Novillos 1 año c/u                      | -          |         | -             | -             | -             | 2           | 1,225   | 2,450         | 2,450          | -            |
| Novillos 2 año c/u                      |            |         |               |               |               | 3           | 1,225   | 3,675         | 3,675          |              |
| Novillos 3 año c/u                      |            |         |               |               |               | 9           | 1,575   | 14,175        | 14,175         |              |
| <b>Sub-total</b>                        | <b>10</b>  |         | <b>28,000</b> | <b>28,000</b> | <b>-</b>      | <b>32</b>   |         | <b>53,025</b> | <b>53,025</b>  | <b>-</b>     |
| <b>CUAMPC cabezas de ganado vendido</b> |            |         |               |               |               |             |         |               |                |              |
| Según encuesta                          | 10         | 416     | 4,160         | -             | (4,160)       | 32          | 1,467   | 46,944.       | -              | (46,944)     |
| Según imputados                         | 10         | 1,634   | -             | 16,340        | 16,340        | 32          | 1,760   | -             | 56,320         | 56,320       |
| <b>Costo total de lo vendido</b>        |            |         | <b>32,160</b> | <b>44,340</b> | <b>12,180</b> |             |         | <b>99,969</b> | <b>109,345</b> | <b>9,376</b> |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Concepto                                | Familiar  |         |                |                |               | Multifamiliar Mediana |         |                  |                  |                |
|-----------------------------------------|-----------|---------|----------------|----------------|---------------|-----------------------|---------|------------------|------------------|----------------|
|                                         | Cantidad  | Costo Q | Encuesta       | Imputado       | Variación     | Cantidad              | Costo Q | Encuesta         | Imputado         | Variación      |
| <b>Ganado bovino</b>                    |           |         |                |                |               |                       |         |                  |                  |                |
| Novillas 1 año c/u                      | 2         | 875     | 1,750          | 1,750          | -             | 50                    | 875     | 43,750           | 43,750           | -              |
| Novillas 2 años c/u                     | 2         | 1,225   | 2,450          | 2,450          |               | 80                    | 1,225   | 98,000           | 98,000           |                |
| Novillas 3 años c/u                     | 6         | 1,575   | 9,450          | 9,450          |               | 130                   | 1,575   | 204,750          | 204,750          |                |
| Vacas c/u                               | 19        | 2,800   | 53,200         | 53,200         | -             | 113                   | 2,800   | 316,400          | 316,400          | -              |
| Novillos 1 año c/u                      | 1         | 875     | 875            | 875            | -             |                       |         | -                | -                | -              |
| Novillos 3 año c/u                      | 10        | 1,575   | 15,750         | 15,750         |               | 15                    | 1,575   | 23,625           | 23,625           |                |
| <b>Sub-total</b>                        | <b>40</b> |         | <b>83,475</b>  | <b>83,475</b>  | <b>-</b>      | <b>388</b>            |         | <b>686,525</b>   | <b>686,525</b>   | <b>-</b>       |
| <b>CUAMPC cabezas de ganado vendido</b> |           |         |                |                |               |                       |         |                  |                  |                |
| Según encuesta                          | 40        | 1,921   | 76,840         | -              | (76,840)      | 388                   | 2,063   | 800,444          | -                | (800,444)      |
| Según imputados                         | 40        | 2,224   | -              | 88,960         | 88,960        | 388                   | 2,573   | -                | 998,324          | 998,324        |
| <b>Costo total de lo vendido</b>        |           |         | <b>160,315</b> | <b>172,435</b> | <b>12,120</b> |                       |         | <b>1,486,969</b> | <b>1,684,849</b> | <b>197,880</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior, las unidades vendidas durante el año 2015 son representativas para el Municipio por ser la principal actividad.

En el estrato de finca multifamiliar mediana la venta de ganado es mayor, debido a la cantidad de terreno que los productores utilizan para el desarrollo de la actividad.

El costo de ventas para los estratos de fincas, como se observa en el cuadro anterior, es más alto en los datos imputados en comparación con los obtenidos, según encuesta realizada en el Municipio, lo que obedece a que en los primeros se toma en cuenta la totalidad de los costos que el productor no considera en el costo de mantenimiento del ganado.

### 3.2.6 Venta de ganado

Las ventas de ganado realizada por los productores para el año 2015 se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 43**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Venta de Ganado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**

| Cantidad             | Valor Unitario Venta | Microfinca |         | Subfamiliar |         | Familiar |         | Multifamiliar Mediana |           |
|----------------------|----------------------|------------|---------|-------------|---------|----------|---------|-----------------------|-----------|
|                      |                      | Unidades   | Total Q | Unidades    | Total Q | Unidades | Total Q | Unidades              | Total Q   |
| Valor inicial ganado |                      |            |         |             |         |          |         |                       |           |
| Ganado bovino        |                      |            |         |             |         |          |         |                       |           |
| Novillas 1 año c/u   | 2,500                |            | -       |             | -       | 2        | 5,000   | 50                    | 125,000   |
| Novillas 2 años c/u  | 3,500                |            |         | 6           | 21,000  | 2        | 7,000   | 80                    | 280,000   |
| Novillas 3 años c/u  | 4,500                |            |         | 5           | 22,500  | 6        | 27,000  | 130                   | 585,000   |
| Vacas c/u            | 8,000                | 10         | 80,000  | 7           | 56,000  | 19       | 152,000 | 113                   | 904,000   |
| Novillos 1 año c/u   | 2,500                |            | -       | 2           | 5,000   | 1        | 2,500   |                       | -         |
| Novillos 2 años c/u  | 3,500                |            |         | 3           | 10,500  | 10       | 35,000  |                       | -         |
| Novillos 3 años c/u  | 4,500                |            |         | 9           | 40,500  |          |         | 15                    | 67,500    |
| Total de ventas      |                      | 10         | 80,000  | 32          | 155,500 | 40       | 228,500 | 388                   | 1,961,500 |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Las ventas realizadas por los productores durante el año 2015 fueron de 10 cabezas de ganado en el estrato de microfinca, 32 por la subfamiliar, 40 por la familiar y 388 por la finca multifamiliar mediana, lo que representa ingresos en la economía de los productores.

### 3.2.7 Estado de resultados

Presenta la ganancia o pérdida que haya tenido las unidades económicas, con los costos y gastos incurridos durante un período de tiempo determinado, nunca mayor a un año.

A continuación, se presenta el estado de resultados de la actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino, según datos encuesta e imputados por cada estrato de finca.

**Cuadro 44**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Concepto                        | Microfinca    |               | Subfamiliar   |               |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                 | Encuesta      | Imputado      | Encuesta      | Imputado      |
| <b>Ventas</b>                   | 80,000        | 80,000        | 155,500       | 155,500       |
| (-) Costo de ventas             | 32,160        | 44,340        | 99,969        | 109,345       |
| <b>Ganancia marginal</b>        | <b>47,840</b> | <b>35,660</b> | <b>55,531</b> | <b>46,155</b> |
| <b>Gastos de operación</b>      | <b>300</b>    | <b>300</b>    | <b>300</b>    | <b>300</b>    |
| <b><u>Gastos fijos</u></b>      |               |               |               |               |
| Agua                            | 300           | 300           | 300           | 300           |
| <b>Ganancia antes I.S.R</b>     | <b>47,540</b> | <b>35,360</b> | <b>55,231</b> | <b>45,855</b> |
| ISR (25%)                       | 11,885        | 8,840         | 13,808        | 11,464        |
| <b>Ganancia neta</b>            | <b>35,655</b> | <b>26,519</b> | <b>41,423</b> | <b>34,391</b> |
| <b>Rentabilidad</b>             |               |               |               |               |
| Ganancia neta / ventas netas    | 0.45          | 0.33          | 0.27          | 0.22          |
| Ganancia neta / Costos + gastos | 1.11          | 0.60          | 0.41          | 0.31          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Concepto                        | Familiar      |               | Multifamiliar Mediana |                |
|---------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|
|                                 | Encuesta      | Imputado      | Encuesta              | Imputado       |
| <b>Ventas</b>                   | 228,500       | 228,500       | 1,961,500             | 1,961,500      |
| (-) Costo de ventas             | 160,315       | 172,435       | 1,486,969             | 1,684,849      |
| <b>Ganancia marginal</b>        | <b>68,185</b> | <b>56,065</b> | <b>474,531</b>        | <b>276,651</b> |
| <b>Gastos de operación</b>      | <b>300</b>    | <b>300</b>    | <b>300</b>            | <b>300</b>     |
| <b><u>Gastos fijos</u></b>      |               |               |                       |                |
| Agua                            | 300           | 300           | 300                   | 300            |
| <b>Ganancia antes I.S.R</b>     | <b>67,885</b> | <b>55,765</b> | <b>474,231</b>        | <b>276,351</b> |
| ISR (25%)                       | 16,971        | 13,941        | 118,558               | 69,088         |
| <b>Ganancia neta</b>            | <b>50,914</b> | <b>41,824</b> | <b>355,673</b>        | <b>207,263</b> |
| <b>Rentabilidad</b>             |               |               |                       |                |
| Ganancia neta / ventas netas    | 0.22          | 0.18          | 0.18                  | 0.11           |
| Ganancia neta / Costos + gastos | 0.32          | 0.24          | 0.24                  | 0.12           |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Al momento de imputar los gastos en que incurren durante la realización de la crianza y engorde de ganado bovino en todos los estratos de finca, se concluye que genera un margen de utilidad que le permite cubrir los costos incurridos, por lo que se establece que esta actividad es rentable y los productores pueden recuperar su inversión.

Es de importancia mencionar que la ganancia marginal y la utilidad neta es menor para los datos imputados en relación a los de encuesta, esto se debe a que no se considera el pago de la mano de obra según el salario mínimo vigente, no incluye las prestaciones de ley, cuota patronal y el cálculo de las prestaciones laborales correspondientes.

### 3.2.8 Rentabilidad

La rentabilidad mide los beneficios que se obtienen al invertir en el mantenimiento, durante la crianza y engorde de ganado bovino. Para determinar la rentabilidad en la actividad pecuaria se utilizaron dos índices financieros, la ganancia neta sobre ventas y la ganancia neta sobre costos y gastos.

Referente a la relación de la ganancia sobre ventas, se determinó que en los cuatro estratos de fincas la producción es rentable al momento de aplicar los costos como lo realizan los productores. En la microfinca representa una rentabilidad del 45%, según datos encuestados y 33% según datos imputados, para la finca subfamiliar, la rentabilidad representa 27% según encuesta y 22% según imputados, para la familiar 22% para datos imputados y 18% para datos encuesta y para la finca multifamiliar mediana los datos de rentabilidad son 18% para encuesta y 11% para datos imputados.

### 3.3 GANADO MENOR

A continuación, se presenta el estado de costo de producción, y de resultados por tamaño de finca, en las actividades de engorde de ganado porcino y crianza y engorde de aves de traspatio.

#### 3.3.1 Costo de producción

Está conformado por sus tres elementos, insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

A continuación, se presenta el costo directo de producción de los productos pecuarios por tamaño de finca y producto.

**Cuadro 45**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| PRODUCTO                         | MICROFINCAS    |                | SUBFAMILIARES  |                | FAMILIARES   |              |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
|                                  | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta     | Imputados    |
| <b>Engorde de ganado porcino</b> |                |                |                |                |              |              |
| <b>Insumos</b>                   | <b>488,431</b> | <b>488,431</b> | <b>153,483</b> | <b>153,483</b> | <b>5,231</b> | <b>5,231</b> |
| Lechón                           | 115,400        | 115,400        | 26,600         | 26,600         | 800          | 800          |
| Desperdicio                      | 173,100        | 173,100        | 39,900         | 39,900         | 1,200        | 1,200        |
| Maíz                             | 181,755        | 181,755        | 41,895         | 41,895         | 1,260        | 1,260        |

Continúa en página siguiente ...

...viene de página anterior

| PRODUCTO                                | MICROFINCAS    |                | SUBFAMILIARES  |                | FAMILIARES   |              |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
|                                         | Encuesta       | Imputados      | Encuesta       | Imputados      | Encuesta     | Imputados    |
| Concentrado                             | -              | -              | 40,898         | 40,898         | 1,845        | 1,845        |
| Vitaminas                               | 14,714         | 14,714         | 3,392          | 3,392          | 102          | 102          |
| Desparasitantes                         | 3,462          | 3,462          | 798            | 798            | 24           | 24           |
| <b>Mano de obra</b>                     | -              | <b>168,110</b> | -              | <b>38,749</b>  | -            | <b>1,166</b> |
| Alimentación y limpieza                 | -              | 127,748        | -              | 29,446         | -            | 886          |
| Vacunación                              | -              | 1,703          | -              | 393            | -            | 12           |
| Desparasitación                         | -              | 854            | -              | 196            | -            | 6            |
| Bonificación incentivo                  | -              | 13,790         | -              | 3,178          | -            | 96           |
| Séptimo día                             | -              | 24,015         | -              | 5,536          | -            | 166          |
| <b>Costos indirectos variables</b>      | -              | <b>65,155</b>  | -              | <b>15,018</b>  | -            | <b>452</b>   |
| Cuota patronal                          | -              | 18,008         | -              | 4,151          | -            | 125          |
| Prestaciones laborales                  | -              | 47,147         | -              | 10,867         | -            | 327          |
| <b>Costo directo</b>                    | <b>488,431</b> | <b>721,696</b> | <b>153,483</b> | <b>207,250</b> | <b>5,231</b> | <b>6,849</b> |
| Número de cerdos                        | 577            | 577            | 133            | 133            | 4            | 4            |
| Costo directo de producción de un cerdo | <b>847</b>     | <b>1,251</b>   | <b>1,154</b>   | <b>1,558</b>   | <b>1,308</b> | <b>1,712</b> |
| <b>Crianza y engorde de pollos</b>      |                |                |                |                |              |              |
| <b>Insumos</b>                          | <b>346,042</b> | <b>346,042</b> | <b>22,639</b>  | <b>22,639</b>  | <b>4,518</b> | <b>4,518</b> |
| Concentrado de engorde                  | 86,873         | 86,873         | 5,684          | 5,684          | 1,134        | 1,134        |
| Maíz                                    | 253,378        | 253,378        | 16,577         | 16,577         | 3,308        | 3,308        |
| Vacunas                                 | 2,574          | 2,574          | 168            | 168            | 34           | 34           |
| Antibióticos                            | 3,218          | 3,218          | 211            | 211            | 42           | 42           |
| <b>Mano de obra</b>                     | -              | <b>204,227</b> | -              | <b>13,361</b>  | -            | <b>2,667</b> |
| Alimentación y limpieza                 | -              | 142,471        | -              | 9,321          | -            | 1,860        |
| Vacunación                              | -              | 15,830         | -              | 1,036          | -            | 207          |
| Bonificación incentivo                  | -              | 16,751         | -              | 1,096          | -            | 219          |
| Séptimo día                             | -              | 29,175         | -              | 1,909          | -            | 381          |
| <b>Costos indirectos variables</b>      | -              | <b>79,152</b>  | -              | <b>5,178</b>   | -            | <b>1,034</b> |
| Cuota patronal                          | -              | 21,878         | -              | 1,431          | -            | 286          |
| Prestaciones laborales                  | -              | 57,274         | -              | 3,747          | -            | 748          |
| <b>Costo directo</b>                    | <b>346,042</b> | <b>629,422</b> | <b>22,639</b>  | <b>41,179</b>  | <b>4,518</b> | <b>8,219</b> |
| Número de pollos                        | 6,435          | 6,435          | 421            | 421            | 84           | 84           |
| Costo directo de producción un pollo    | 54             | 98             | 54             | 98             | 54           | 98           |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el costo de engorde de un cerdo varía de acuerdo al estrato en el que se encuentra, debido a los cuidados y alimentación que se le brinda.



Los insumos tienen mayor representatividad dentro del costo de cada cerdo con 68% para microfincas, en las fincas subfamiliares es 74% y para las fincas familiares 76% según datos imputados. En la mano de obra no hay representatividad según encuesta ya que los productores no consideran este gasto debido que la misma es 100% familiar no remunerada, al igual que los costos indirectos variables. Es importante mencionar que, para establecer el costo de los cerdos, se estandarizó su peso en una media de 200 libras para obtener un promedio de la producción en el Municipio.

El ganado avícola se determinó que 92% se concentra en las microfincas, el 6% en las subfamiliares y 1% en las familiares, éstas son criadas en patios o corrales de los hogares, alimentados con maíz y concentrado, les suministran vacunas y antibióticos para un mejor desarrollo, la mano de obra no es remunerada lo cual varía en relación de datos según encuesta e imputado. Los costos indirectos variables varían en la crianza y engorde de ganado avícola debido a que los productores no consideran las prestaciones laborales y la cuota patronal.

### 3.3.2 Estado de resultados

Presenta la ganancia o pérdida que hayan tenido las unidades económicas. En los gastos de operación se imputó el pago que se efectúa por el servicio de agua, debido a que la producción se realiza de forma empírica y sencilla, no utilizan herramientas.

A continuación, se detallan los estados de resultados por estrato, que aplica para la actividad pecuaria.

**Cuadro 46**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>PRODUCTO</b>                         | <b>MICROFINCAS</b> |                  | <b>SUB FAMILIARES</b> |                  | <b>FAMILIARES</b> |                  |
|-----------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|------------------|-------------------|------------------|
|                                         | <b>Encuesta</b>    | <b>Imputados</b> | <b>Encuesta</b>       | <b>Imputados</b> | <b>Encuesta</b>   | <b>Imputados</b> |
| <b>Engorde ganado porcino</b>           |                    |                  |                       |                  |                   |                  |
| Ventas                                  | 1,038,600          | 1,038,600        | 239,400               | 239,400          | 7,200             | 7,200            |
| (-) Costo directo de producción         | 488,431            | 721,696          | 153,483               | 207,250          | 5,231             | 6,849            |
| <b>Ganancia marginal</b>                | <b>550,169</b>     | <b>316,904</b>   | <b>85,917</b>         | <b>32,151</b>    | <b>1,969</b>      | <b>351</b>       |
| <b>Gastos de operación</b>              | <b>120</b>         | <b>120</b>       | <b>120</b>            | <b>120</b>       | <b>120</b>        | <b>120</b>       |
| Gastos fijos                            |                    |                  |                       |                  |                   |                  |
| Agua                                    | 120                | 120              | 120                   | 120              | 120               | 120              |
| <b>Ganancia en operación</b>            | <b>550,049</b>     | <b>316,784</b>   | <b>85,797</b>         | <b>32,030</b>    | <b>1,849</b>      | <b>231</b>       |
| <b>Ganancia antes I S R</b>             | <b>550,049</b>     | <b>316,784</b>   | <b>85,797</b>         | <b>32,030</b>    | <b>1,849</b>      | <b>231</b>       |
| ISR (25%)                               | 137,512            | 79,196           | 21,449                | 8,008            | 462               | 58               |
| <b>Ganancia neta</b>                    | <b>412,537</b>     | <b>237,588</b>   | <b>64,348</b>         | <b>24,022</b>    | <b>1,387</b>      | <b>173</b>       |
| <b>Rentabilidad</b>                     |                    |                  |                       |                  |                   |                  |
| Ganancia neta / ventas netas            | 0.40               | 0.23             | 0.27                  | 0.10             | 0.19              | 0.02             |
| Ganancia neta / costos + gastos         | 0.84               | 0.33             | 0.42                  | 0.12             | 0.26              | 0.02             |
| <b>Crianza y engorde ganado avícola</b> |                    |                  |                       |                  |                   |                  |
| <b>Ventas</b>                           | <b>707,850</b>     | <b>707,850</b>   | <b>46,310</b>         | <b>46,310</b>    | <b>7,200</b>      | <b>7,200</b>     |
| Costo directo de producción             | 346,042            | 629,422          | 22,639                | 41,179           | 4,518             | 8,219            |
| <b>Ganancia marginal</b>                | <b>361,808</b>     | <b>78,428</b>    | <b>23,671</b>         | <b>5,131</b>     | <b>2,682</b>      | <b>(1,019)</b>   |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| PRODUCTO                        | MICROFINCAS    |               | SUB FAMILIARES |              | FAMILIARES   |                |
|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
|                                 | Encuesta       | Imputados     | Encuesta       | Imputados    | Encuesta     | Imputados      |
| <b>Gastos de operación</b>      | <b>120</b>     | <b>120</b>    | <b>120</b>     | <b>120</b>   | <b>120</b>   | <b>120</b>     |
| Gastos fijos                    |                |               |                |              |              |                |
| Agua                            | 120            | 120           | 120            | 120          | 120          | 120            |
| <b>Ganancia en operación</b>    | <b>361,688</b> | <b>78,308</b> | <b>23,551</b>  | <b>5,011</b> | <b>2,562</b> | <b>(1,139)</b> |
| <b>Ganancia antes I S R</b>     | <b>361,688</b> | <b>78,308</b> | 23,551         | 5,011        | 2,562        | -              |
| ISR (25%)                       | 90,422         | 19,577        | 5,888          | 1,253        | 641          | -              |
| <b>Ganancia neta</b>            | <b>271,266</b> | <b>58,731</b> | <b>17,663</b>  | <b>3,758</b> | <b>1,922</b> | <b>-</b>       |
| <b>Rentabilidad</b>             |                |               |                |              |              |                |
| Ganancia neta / ventas netas    | 0.38           | 0.08          | 0.38           | 0.08         | 0.19         | 0.00           |
| Ganancia neta / costos + gastos | 0.78           | 0.09          | 0.78           | 0.09         | 0.41         | 0.00           |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Al momento de imputar los costos en que se incurren durante el engorde de ganado porcino en todos los estratos, se observó que genera un margen de utilidad esperado, esto debido a que las erogaciones para el mantenimiento del ganado no son significativas, por lo que se determinó que esta actividad es rentable y los productores pueden recuperar su inversión.

Se observó que la crianza y engorde de pollos genera una rentabilidad aceptable, en el caso de los datos según encuesta la ganancia es mayor debido a que el productor no cuantifica la mano de obra y costos indirectos variables, por lo que existe una variación al momento de comparar con los datos imputados. Así mismo en el estrato familiar la pérdida que se genera es porque los productores no consideran dentro de los costos las prestaciones laborales y la mano de obra.

### 3.3.3 Rentabilidad

Para su cálculo se utilizaron dos índices financieros, la ganancia neta sobre ventas y la ganancia neta sobre costos y gastos.

En el engorde de ganado porcino, respecto al margen de utilidad dentro de las microfincas se obtiene una rentabilidad que representa un promedio de 40%, según datos encuestados y 23% según datos imputados, la variación radica en el rubro de mano de obra y otros gastos como la cuota patronal y prestaciones laborales no son considerados por los productores. En el estrato de subfamiliares la rentabilidad es de 27% y 10% respectivamente y las familiares es 19% para los datos según encuesta y 2% para los imputados. Lo que significa que por cada quetzal gastado recuperaran más de lo invertido al momento de vender su ganado.

En la actividad de la crianza y engorde de pollos, el margen de utilidad dentro de las microfincas y fincas subfamiliares que es donde está concentrado el ganado, se obtiene un margen de rentabilidad arriba de lo invertido, según datos encuesta en las microfincas es 38%, mientras que en los imputados es 8%, la variación se encuentra en la mano de obra que no es remunerada por el productor, por ser familiar.

### 3.3.4 Financiamiento

El financiamiento proviene de recursos propios. A continuación, se presenta el cuadro que detalla la distribución de las fuentes de financiamiento, según el tamaño de finca y tipo de producción:

**Cuadro 47**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Fuente de Financiamiento**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Fuente interna</b> | <b>Total</b>   |
|-----------------------------|-----------------------|----------------|
| <b>Microfinca</b>           |                       |                |
| <b>Ganado bovino</b>        | <b>16,404</b>         | <b>16,404</b>  |
| Insumos                     | 15,723                | 15,723         |
| Mano de obra                | -                     | -              |
| Costos indirectos variables | 381                   | 381            |
| Gastos fijos                | 300                   | 300            |
| <b>Ganado porcino</b>       | <b>488,551</b>        | <b>488,551</b> |
| Insumos                     | 488,431               | 488,431        |
| Mano de obra                | -                     | -              |
| Costos indirectos variables | -                     | -              |
| Gastos fijos                | 120                   | 120            |
| <b>Ganado avícola</b>       | <b>346,162</b>        | <b>346,162</b> |
| Insumos                     | 346,042               | 346,042        |
| Mano de obra                | -                     | -              |
| Costos indirectos variables | -                     | -              |
| Gastos fijos                | 120                   | 120            |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>           | <b>Fuente interna</b> | <b>Total</b>     |
|------------------------------|-----------------------|------------------|
| <b>Subfamiliar</b>           |                       |                  |
| <b>Ganado bovino</b>         | <b>201,816</b>        | <b>201,816</b>   |
| Insumos                      | 170,991               | 170,991          |
| Mano de obra                 | 29,775                | 29,775           |
| Costos indirectos variables  | 750                   | 750              |
| Gastos fijos                 | 300                   | 300              |
| <b>Ganado porcino</b>        | <b>153,603</b>        | <b>153,603</b>   |
| Insumos                      | 153,483               | 153,483          |
| Mano de obra                 | -                     | -                |
| Costos indirectos variables  | -                     | -                |
| Gastos fijos                 | 120                   | 120              |
| <b>Ganado avícola</b>        | <b>22,759</b>         | <b>22,759</b>    |
| Insumos                      | 22,639                | 22,639           |
| Mano de obra                 | -                     | -                |
| Costos indirectos variables  | -                     | -                |
| Gastos fijos                 | 120                   | 120              |
| <b>Familiares</b>            |                       |                  |
| <b>Ganado bovino</b>         | <b>168,745</b>        | <b>168,745</b>   |
| Insumos                      | 147,284               | 147,284          |
| Mano de obra                 | 19,661                | 19,661           |
| Costos indirectos variables  | 1,500                 | 1,500            |
| Gastos fijos                 | 300                   | 300              |
| <b>Ganado porcino</b>        | <b>5,351</b>          | <b>5,351</b>     |
| Insumos                      | 5,231                 | 5,231            |
| Mano de obra                 | -                     | -                |
| Costos indirectos variables  | -                     | -                |
| Costos y gastos fijos        | 120                   | 120              |
| <b>Ganado avícola</b>        | <b>4,638</b>          | <b>4,638</b>     |
| Insumos                      | 4,518                 | 4,518            |
| Mano de obra                 | -                     | -                |
| Costos indirectos variables  | -                     | -                |
| Costos y gastos fijos        | 120                   | 120              |
| <b>Multifamiliar mediana</b> |                       |                  |
| <b>Ganado bovino</b>         | <b>2,830,836</b>      | <b>2,830,836</b> |
| Insumos                      | 2,304,725             | 2,304,725        |
| Mano de obra                 | 518,161               | 518,161          |
| Costos indirectos variables  | 7,650                 | 7,650            |
| Gastos fijos                 | 300                   | 300              |
| <b>Total</b>                 | <b>4,238,865</b>      | <b>4,238,865</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El financiamiento en el Municipio es interno, el cual proviene de ventas, excedentes de cosechas agrícolas anteriores o venta de algún animal y de ahorros. A los productores no les interesa adquirir algún crédito, debido a que no creen poder sufragar los gastos que incurren, así como poseer la capacidad de recuperar su inversión y no tener la necesidad de endeudarse, además la dificultad en los trámites y cumplimiento de requisitos que exigen las entidades financieras y no contar con la asesoría adecuada para poder producir en mayor escala.

### **3.4 COMERCIALIZACIÓN**

La comercialización de los productos pecuarios en el Municipio, es un proceso mediante el cual se lleva el producto hasta el consumidor final, los elementos que participan son tres: producción, mercado y consumo.

Para que se lleve a cabo es necesario la participación de tres componentes: proceso de la comercialización, análisis estructural y operaciones de comercialización.

#### **3.4.1 Proceso de la comercialización por producto**

Se realiza a través de los procesos de concentración, equilibrio y dispersión. A continuación, se presenta la tabla con la descripción del proceso.

**Tabla 17**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2015**

| Crianza y engorde de ganado bovino |                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Etapas                             | Microfincas                                                                                                                                                                                                         | Subfamiliares | Familiares                                                                                                                                                                                                              | Multifamiliares |
| Concentración                      | Los productores mantienen el ganado en un lugar cercano a su vivienda, donde llegan los interesados a comprar el producto.                                                                                          |               | En este tipo de fincas, los propietarios mantienen su ganado en potreros; donde se dirige el mayorista para la inspección y compra del producto.                                                                        |                 |
| Equilibrio                         | No existe equilibrio, debido al tiempo que lleva la crianza, engorde y la cantidad de ganado que poseen los propietarios. Cuando el mayorista o minorista desean comprar el ganado aún no está listo para la venta. |               | La oferta y demanda son permanentes, por lo tanto, hay equilibrio en este estrato de finca.                                                                                                                             |                 |
| Dispersión                         | Este proceso inicia cuando el minorista se dirige personalmente a dónde se encuentra el ganado para realizar la compra y posteriormente trasladarlo al lugar de venta para que el consumidor final lo adquiera.     |               | En estos estratos, la dispersión se realiza a través del mayorista quien llega a los potreros para la inspección y compra del ganado, para posteriormente trasladarlo al minorista y en su momento al consumidor final. |                 |
| Engorde de ganado porcino          |                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                                                                                                                                         |                 |
| Etapas                             | Microfincas                                                                                                                                                                                                         |               | Subfamiliares                                                                                                                                                                                                           | Familiares      |
| Concentración                      | Los productores mantienen el ganado en el patio de su casa, donde se dirige el consumidor final para la compra.                                                                                                     |               | En este caso, los productores mantienen el ganado en corrales que se encuentran en una porción del terreno de su casa, donde se dirige el mayorista o minorista, para la compra del ganado.                             |                 |
| Equilibrio                         | Existe equilibrio cuando el mayorista, minorista o consumidor final desea comprarlos, hay oferta en cualquiera de los hogares de los productores que se dedican a esta actividad.                                   |               |                                                                                                                                                                                                                         |                 |

Continúa en siguiente página...



...viene de página anterior

| Engorde de ganado porcino           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Etapas                              | Microfincas                                                                                                                                                                                                                          | Subfamiliares                                                                                                                                                                       | Familiares |
| Dispersión                          | Inicia cuando el consumidor final se dirige a la casa del productor para realizar la compra.                                                                                                                                         | Se realiza a través del mayorista quien pasa de casa en casa en un pick up, para solicitar el producto y posteriormente lo traslada al minorista y éste último al consumidor final. |            |
| Crianza y engorde de ganado avícola |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |            |
| Etapas                              | Microfincas                                                                                                                                                                                                                          | Subfamiliares                                                                                                                                                                       | Familiares |
| Concentración                       | La producción de este producto es limitada, es por ello que la concentración es únicamente en el lugar de producción, en este caso los hogares a donde se dirige el consumidor final para la compra.                                 |                                                                                                                                                                                     |            |
| Equilibrio                          | Existe equilibrio, debido a que cada vez que el consumidor final solicita el producto hay oferta por parte del productor.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |            |
| Dispersión                          | Se realiza de forma directa al consumidor final, a través del esfuerzo humano, no necesitan transporte debido a que es mínima la cantidad que compran y el tamaño del producto es pequeño porque un pollo mide aproximadamente 25cm. |                                                                                                                                                                                     |            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

No existe rastro, el producto debe trasladarse a otro municipio para su destace y posterior distribución hacia el consumidor final. El proceso de traslado lo realiza el mayorista o minorista, según el canal de comercialización utilizado y el tamaño de finca. El ganado bovino es el que genera mayores ingresos al Municipio, tanto por el volumen de la producción, como del valor del mismo, debido a que las vacas están valoradas hasta Q. 8,000.00 y la comercialización se realiza a nivel nacional, caso contrario con el porcino, el cual únicamente se comercializa a nivel regional, sin embargo, la demanda es cubierta por la oferta que brindan los productores que se dedican al engorde de este tipo de ganado y la inversión que realizan en cuanto a alimentación y cuidados es mínima comparada con la que se realiza con el bovino.

Con la crianza y engorde de pollos, el proceso es menos complicado comparado con los dos anteriores, cualquier persona puede dedicarse a esta actividad y es por ello que la oferta es permanente, y de igual manera el espacio necesario para la producción de este ganado es pequeño.

### 3.4.2 Análisis estructural de la comercialización del producto

Fase en que se estudian los participantes del proceso de comercialización pecuaria en el Municipio, así mismo la conducta y eficiencia del mercado en donde los productos son trasladados hasta el consumidor final. A continuación, se presenta la tabla con el análisis estructural:

**Tabla 18**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Análisis Estructural de la Comercialización**  
**Año 2015**

| <b>Crianza y engorde de ganado bovino</b> |                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                               |                        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Concepto</b>                           | <b>Microfincas</b>                                                                                                                                                                                | <b>Subfamiliares</b> | <b>Familiares</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Multifamiliares</b> |
| <b>Conducta de mercado</b>                | El precio lo determinan a través de regateo entre productor y minorista, el cual varía según el peso y edad del ganado. La ganancia es mínima por el volumen de la producción.                    |                      | En estos estratos la determinación del precio del ganado es con base al precio del mercado regional y nacional. La ganancia no se ve afectada debido al volumen de las ventas.                                                |                        |
| <b>Estructura de mercado</b>              | La venta se realiza en la casa del productor, en donde tiene el ganado, donde llega el minorista y selecciona el que mejor le parezca y a un precio convenido.                                    |                      | La venta en estos estratos se realiza a través del mayorista, quien se dirige a los potreros de los productores para seleccionar el ganado que desea comprar y por el cual paga el precio que determina el mercado nacional.  |                        |
| <b>Eficiencia de mercado</b>              | Existe poca eficiencia debido al volumen de la producción que existe en estos estratos de finca, la oferta no cubre la totalidad de la demanda, por lo tanto, el productor obtiene poca ganancia. |                      | En estos estratos la eficiencia es mayor debido a que la producción es mayor, por lo tanto, el productor y mayorista obtienen alta rentabilidad en la crianza y engorde de este ganado, así mismo la oferta cubre la demanda. |                        |

Continúa en siguiente página...

...viene de página anterior

| Engorde de ganado porcino           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concepto                            | Microfincas                                                                                                                                                                     | Subfamiliares                                                                                                                                                                                                   | Familiares                                                                                                                                    |
| Conducta de mercado                 | El precio lo fijan con base al precio del mercado local y regional, varía de acuerdo al peso. El único favorecido es el productor porque la distribución es directa.            | El precio lo fijan con base al precio del mercado local y regional, varía de acuerdo al peso. La participación del productor es mayor y la ganancia obtenida favorece tanto a mayoristas como a minoristas      |                                                                                                                                               |
| Estructura de mercado               | La venta es directa de productor a consumidor final, la oferta cubre la demanda porque el consumo es mínimo.                                                                    | La venta se realiza a través del minorista pasa de casa en casa a recolectar el ganado, luego lo traslada al minorista, quien a su vez lo traslada al consumidor final. La demanda es cubierta en su totalidad. | La venta es a través del mayorista y/o minorista quien se encarga de trasladarlo al consumidor final. La demanda es cubierta en su totalidad. |
| Eficiencia de mercado               | El volumen de la producción es mayor comparado con los otros estratos, sin embargo, la demanda es cubierta en su totalidad.                                                     | La demanda es cubierta a nivel local, debido al volumen de la producción y los participantes en el canal de comercialización, quienes son los encargados de llevar el producto al consumidor final.             |                                                                                                                                               |
| Crianza y engorde de ganado avícola |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
| Concepto                            | Microfincas                                                                                                                                                                     | Subfamiliares                                                                                                                                                                                                   | Familiares                                                                                                                                    |
| Conducta de mercado                 | El precio lo fijan de diferente manera, puede ser por regateo o a través del precio de mercado local, la ganancia es mínima debido a que únicamente se vende a nivel local.     |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
| Estructura de mercado               | La venta se realiza de manera directa, en la casa del productor que es donde mantiene el ganado y a dónde llega el consumidor final para concretar la compra-venta.             |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
| Eficiencia de mercado               | Existe eficiencia de mercado porque la oferta y demanda son permanentes, por lo tanto, cuando el consumidor final lo solicita, el productor le provee el producto de inmediato. |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La producción avícola es destinada, en su mayor parte, al autoconsumo, sin embargo, los habitantes del Municipio que se dedican a este tipo de producción, venden el producto cuando el consumidor lo solicita o cuando el productor necesita ingresos monetarios extras por alguna emergencia.

Caso contrario con el ganado bovino y porcino, que la mayor parte de la producción se destina para la venta, en donde intervienen el productor, intermediario y consumidor final. El traslado corre por cuenta del comprador, quien lleva vehículo propio al lugar de producción y en el caso del producto avícola depende del volumen de la compra y la distancia, puede ser a través del esfuerzo humano o por medio de transporte.

#### 3.4.3 Operaciones de comercialización

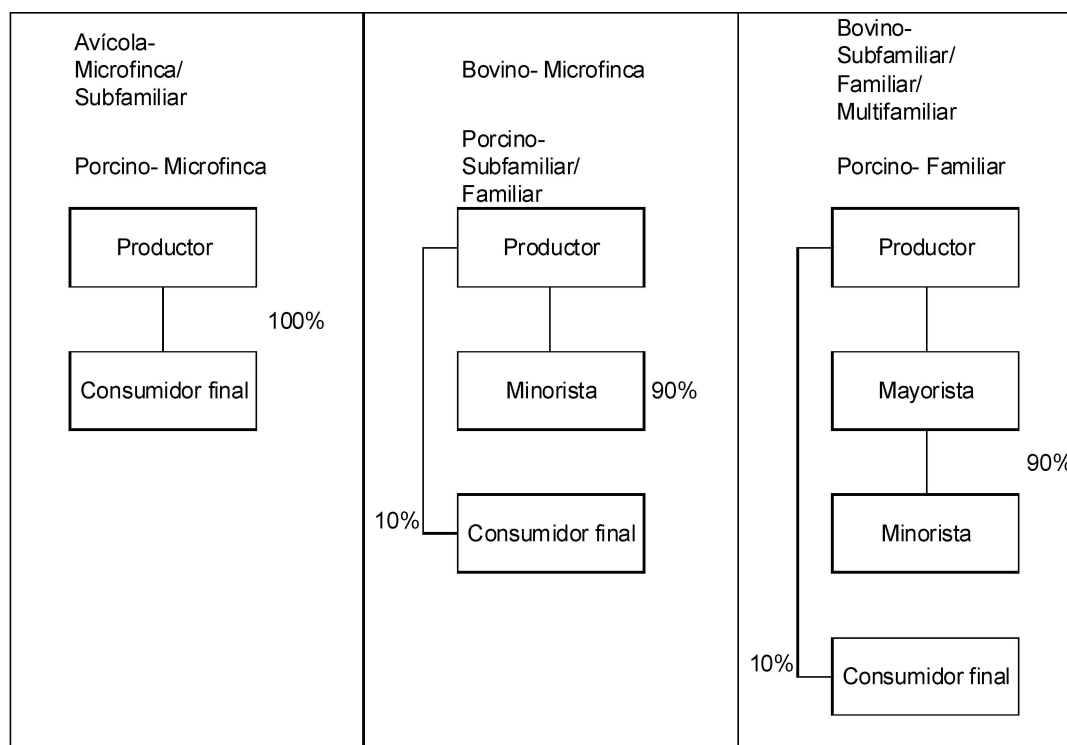
En esta fase se determina la cantidad de intermediarios que pueden participar en el proceso de comercialización del ganado bovino, porcino y avícola, a través de los cuales llega el producto al consumidor final.

##### 3.4.3.1 Canales de comercialización

Se debe de tomar en cuenta las etapas por las que deben de pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

En la actividad pecuaria se aplica el canal directo e indirecto, los cuales se grafican a continuación:

**Gráfica 6**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Canales de Comercialización**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La comercialización de ganado bovino, porcino y avícola varía dependiendo del tamaño de finca, en algunos se utiliza el canal directo y en otros el indirecto.

En la microfinca, los productores de ganado porcino y avícola, distribuyen el producto directamente al consumidor final, debido a la poca producción no hay necesidad de un intermediario y la demanda es menor, en ocasiones la venta se realiza porque el productor tiene alguna necesidad económica. Por lo tanto, se determina que el mercado es local.

En la comercialización del ganado bovino, es necesario que exista un intermediario en este caso el minorista, quien llega directamente al lugar de producción a comprar el ganado, lleva su propio transporte para trasladarlo al lugar de venta, el mercado es regional y en una mínima parte local.

En la finca subfamiliar el canal que se utiliza es el indirecto, con la participación del minorista como intermediario para el ganado porcino, para el bovino minorista y mayorista. El productor vende 90% al intermediario y el restante 10% directamente al consumidor final cuando este último lo solicita. El producto se destina al mercado regional principalmente al municipio de Flores, departamento de Petén.

En la finca familiar se comercializa el ganado avícola, el bovino y el porcino, en los dos últimos se utilizan como intermediarios al mayorista y minorista para trasladar el producto hasta el consumidor final, en el caso del porcino en ocasiones únicamente interviene el minorista.

Por último, se encuentra la finca Multifamiliar, en la cual se produce únicamente el bovino, en este estrato es donde existe mayor producción de este ganado, el destino es el mercado regional y en ocasiones mercado nacional, como se mencionó anteriormente no existe rastro, por lo mismo tampoco existen carnicerías.

#### 3.4.3.2 Márgenes de comercialización

Este proceso sirve para conocer la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. En el canal indirecto, existe una diferencia de precio entre lo que paga el consumidor final y el productor, debido a la participación de intermediarios, quienes incurren en ciertos gastos para llevar el producto a su destino final.

A continuación, se detallan los márgenes de comercialización por libra, de cada producto.

**Cuadro 48**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2015**

| Institución                                       | Precio de venta por libra Q. | Margen bruto de mercadeo Q. | Costo de mercadeo Q. | Margen neto de mercadeo Q. | % Rendimiento o sobre Inversión | % de Participación |
|---------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| <b>Ganado bovino en pie (vacas)</b>               |                              |                             |                      |                            |                                 |                    |
| Productor                                         | 8,00                         |                             |                      |                            |                                 | 29                 |
| Mayorista                                         | 17,00                        | 9,00                        | 3,50                 | 5,50                       | 69                              | 32                 |
| Transporte                                        |                              |                             | 3,25                 |                            |                                 |                    |
| Carga y descarga                                  |                              |                             | 0,10                 |                            |                                 |                    |
| Destace                                           |                              |                             | 0,15                 |                            |                                 |                    |
| Minorista                                         | 28,00                        | 11,00                       | 2,75                 | 8,25                       | 49                              | 39                 |
| Transporte                                        |                              |                             | 2,50                 |                            |                                 |                    |
| Piso de plaza                                     |                              |                             | 0,25                 |                            |                                 |                    |
| Consumidor Final                                  |                              |                             |                      |                            |                                 |                    |
| <b>Total</b>                                      |                              | 20,00                       | 6,25                 | 13,75                      |                                 | 100,00             |
| <b>Ganado bovino en pie (novillos y novillas)</b> |                              |                             |                      |                            |                                 |                    |
| Productor                                         | 7,50                         |                             |                      |                            |                                 | 27                 |
| Mayorista                                         | 17,00                        | 9,50                        | 3,50                 | 6,00                       | 80                              | 34                 |
| Transporte                                        |                              |                             | 3,25                 |                            |                                 |                    |
| Carga y descarga                                  |                              |                             | 0,10                 |                            |                                 |                    |
| Destace                                           |                              |                             | 0,15                 |                            |                                 |                    |
| Minorista                                         | 28,00                        | 11,00                       | 2,75                 | 8,25                       | 49                              | 39                 |
| Transporte                                        |                              |                             | 2,50                 |                            |                                 |                    |
| Piso de plaza                                     |                              |                             | 0,25                 |                            |                                 |                    |
| Consumidor Final                                  |                              |                             |                      |                            |                                 |                    |
| <b>Total</b>                                      |                              | 20,50                       | 6,25                 | 14,25                      |                                 | 100,00             |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Institución                  | Precio de venta por libra Q. | Margen bruto de mercadeo Q. | Costo de mercadeo Q. | Margen neto de mercadeo Q. | % Rendimiento sobre Inversión | % de Participación |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Ganado porcino en pie</b> |                              |                             |                      |                            |                               |                    |
| Productor                    | 9,00                         |                             |                      |                            |                               | 41                 |
| Mayorista                    | 14,00                        | 5,00                        | <u>2,85</u>          | 2,15                       | 24                            | 23                 |
| Transporte                   |                              |                             | 2,65                 |                            |                               |                    |
| Carga y descarga             |                              |                             | 0,05                 |                            |                               |                    |
| Destace                      |                              |                             | 0,15                 |                            |                               |                    |
| Minorista                    | 22,00                        | 8,00                        | <u>2,25</u>          | 5,75                       | 41                            | 36                 |
| Transporte                   |                              |                             | 2,00                 |                            |                               |                    |
| Piso de plaza                |                              |                             | 0,25                 |                            |                               |                    |
| Consumidor Final             |                              |                             |                      |                            |                               |                    |
| <b>Total</b>                 |                              | 13,00                       | 5,10                 | 7,90                       |                               | 100,00             |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se aprecia, con relación al ganado bovino, mayor participación en el proceso de comercialización el minorista con 39%, lo que significa que percibe Q.8.25 por libra vendida; tanto en la comercialización de vacas como de novillos (as); por otro lado el mayorista obtiene una participación de 32% y 34% en la comercialización de vacas y novillos respectivamente.

En cuanto al ganado porcino el productor es el que mayor participación tiene en el proceso, seguidamente se encuentra el minorista con 36% de participación, lo que significa que percibe Q. 5.75 por cada libra vendida.

En el proceso de comercialización del ganado avícola no existen márgenes de comercialización, debido a la falta de intermediarios, la venta se realiza directamente al consumidor final.



### 3.5 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

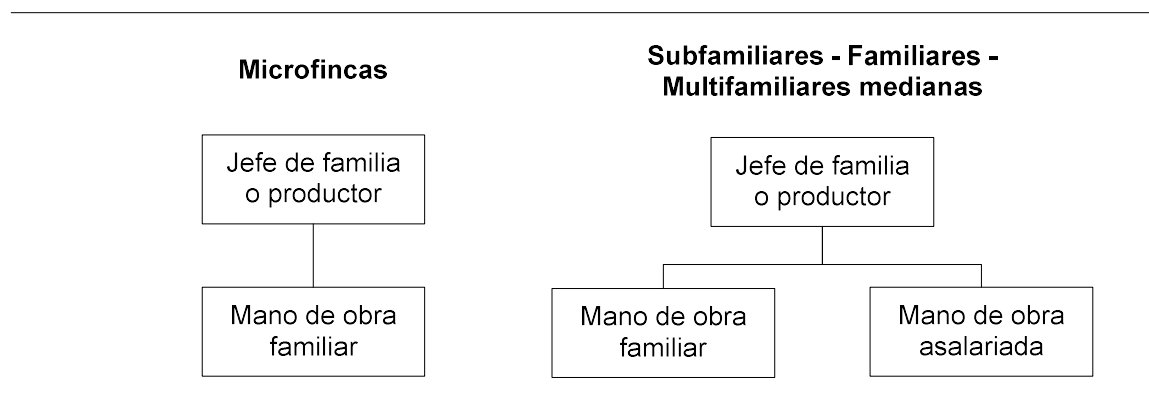
Su importancia radica en que una empresa organizada de manera formal tiene una mayor probabilidad de cumplir con lo planificado, reduce sus costos, optimiza los recursos y por ende incrementa la productividad y rentabilidad.

En el municipio de San José, no se utilizan manuales de normas y procedimientos, ni de organización, que sirvan como herramientas básicas para los trabajadores en la realización de sus tareas diarias, tampoco se encuentran definidos organigramas que permitan identificar de forma rápida la jerarquía y división del trabajo.

#### 3.5.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

El sistema de organización predominante en la actividad pecuaria del Municipio es de tipo lineal familiar. A continuación, se presenta de manera gráfica la forma en la que se dividen las tareas, agrupan y coordinan para el logro de resultados, así como, el sistema de comunicación y autoridad encontrada por estrato de finca:

**Gráfica 7**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Según la información recopilada se determinó que, en los cuatro estratos de finca analizados, únicamente se utilizan dos niveles jerárquicos, nivel táctico y nivel operativo. Para las microfincas, el jefe de familia, quien es el propietario, toma las decisiones en la unidad económica y da instrucciones de las tareas a realizar a los miembros de la familia, debido a que en este estrato no existe la mano de obra asalariada, solo familiar.

En las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares medianas, de igual manera, el jefe de familia es quien dirige desde el nivel táctico y en el nivel operativo existe mano de obra familiar y asalariada, las personas que se encuentran en el nivel operativo no están en capacidad para tomar decisiones únicamente ejecutan las actividades que se les indica.

En cuanto al diseño de la organización, en los estratos de, microfincas, subfamiliares y familiares no hay departamentalización, ni división del trabajo, todos los trabajadores realizan las mismas funciones, no se evidencia una clara planificación de las operaciones, la coordinación de funciones existente se considera como básica, el trabajo se realiza de forma rutinaria y empírica.

En las fincas multifamiliares medianas, específicamente en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, existe división del trabajo a través de los puestos de, vaquero, capataz y guardián quienes a pesar de tener distintas funciones reportan al propietario y ninguno tiene un nivel jerárquico superior ni está autorizado para tomar decisiones.

### **3.6 GENERACIÓN DE EMPLEO**

El trabajo que se genera derivado de la actividad pecuaria representa una fuente importante de ingresos para los habitantes del Municipio, lo cual les permite mejorar su calidad de vida.

A continuación, se presenta la cantidad de jornales necesarios por estrato de finca.

**Cuadro 49**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Generación de Empleo**  
**Año 2015**

| Producto       | Jornales por Estrato de Finca |               |            |                          |
|----------------|-------------------------------|---------------|------------|--------------------------|
|                | Microfincas                   | Subfamiliares | Familiares | Multifamiliares medianas |
| Ganado bovino  | 334                           | 496           | 328        | 8,642                    |
| Ganado porcino | 1,655                         | 382           | 11         | -                        |
| Ganado aviar   | 2,011                         | 132           | 27         | -                        |
| <b>Totales</b> | <b>4,000</b>                  | <b>1,010</b>  | <b>366</b> | <b>8,642</b>             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

De acuerdo a lo que se observa en el cuadro anterior, son necesarios 14,018 jornales anualmente para el desarrollo de esta actividad.

En las microfincas 50% del total de jornales son requeridos para la crianza y engorde de ganado aviar y 41% para el engorde de ganado porcino, lo anterior se debe a que generalmente estas actividades se llevan a cabo en los hogares y son un medio de sustento importante para la población, no se requiere especialización, la limpieza y alimentación de los animales forma parte de las tareas diarias de la madre del hogar o algún otro miembro de la familia.

Por el contrario, a partir de las fincas subfamiliares la actividad pecuaria más representativa es la del ganado bovino 49% en la generación de empleo, seguido por la actividad de ganado porcino 38% y finalmente la actividad avícola 13%.

En las fincas familiares la crianza y engorde de ganado bovino representa 90% del total de los empleos generados, en este estrato se cuenta con mano de obra familiar y asalariada.

Para las fincas multifamiliares medianas se estableció un total de 8,642 jornales con una generación de empleo del 100% en la crianza y engorde de ganado bovino.

De la generación total de trabajo se establece que las fincas multifamiliares medianas representan el número mayor de jornales 62%, seguido por las microfincas 28%, luego las fincas subfamiliares 7% y finalmente con menos porcentaje de participación se encuentran las fincas familiares 3% del total de jornales de esta actividad.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRODUCCIÓN ARTESANAL**

La producción artesanal es una actividad económica que tiene por finalidad la transformación de materias primas en productos para comercializar, elaborados de una manera manual o con la ayuda de herramientas y/o máquinas vetustas.

El presente capítulo contiene el análisis del impacto que la producción artesanal tiene dentro de la economía del Municipio, en función de los siguientes aspectos: tamaño de empresa, tipo de productos, resultados financieros, generación de empleo y la comercialización de la producción.

#### **4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO**

Derivado de la investigación de campo se encontraron diecisiete unidades artesanales; estableciéndose de la siguiente manera: pequeños artesanos; comprendidos por dos herrerías, tres panaderías, tres cesterías, dos unidades textiles y una carbonería. Los medianos artesanos conformados por ocho carpinterías. Cabe mencionar que la carpintería es la que genera mayores ingresos de todas las actividades.

##### **4.1.1 Características tecnológicas**

En el Municipio existen dos tipos de artesanos: pequeños y medianos, catalogados de tal manera con base a las características tecnológicas.

A continuación se presenta la tabla donde se especifican las características tecnológicas por tamaño de artesano y actividad productiva.

**Tabla 19**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Características Tecnológicas**  
**Año 2015**

| Tamaño           | Actividad   | Mano de obra                                                     | Mobiliario y equipo                                                                                                                                       | Tecnología                                                                   | Capital de trabajo y financiamiento                                      | Asistencia técnica                                                                        |
|------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pequeño artesano | Herrería    | Familiar                                                         | Trabajan en sus casas, no cuentan con talleres, habilitan un espacio de la casa usualmente en garajes y usan máquinas o herramientas simples para soldar. | En baja escala                                                               | Cuentan con poco capital, financiamiento externo por medio de anticipos. | No tienen acceso a asesoría técnica.                                                      |
| Pequeño artesano | Cestería    | Familiar                                                         | Utilizan cualquier espacio de sus hogares para trabajar, no usan maquinaria, utilizan herramientas simples como agujas de tejer y cáñamo.                 | Bajo uso de la tecnología para la fabricación de sus productos.              | Poco capital                                                             | El conocimiento pasa de generación en generación                                          |
| Pequeño artesano | Carbonería  | Familiar                                                         | Utilizan terrenos baldíos en los cuales pueden quemar la madera para la producción del carbón.                                                            | No utilizan tecnología para la producción.                                   | Cuentan con poco capital, sin acceso a financiamiento.                   | Sin asistencia técnica.                                                                   |
| Mediano artesano | Carpintería | Familiar, asalariada, con poca preparación, división del trabajo | Cuentan con talleres propios, Utilizan máquinas como sierras, pulidoras, cortadoras, entre otros.                                                         | Emplean tecnología en una escala intermedia, la maquinaria es poco avanzada. | Financiamiento externo, piden anticipos para la producción               | Existe la escuela taller de la municipalidad "San José", para dar apoyo a los carpinteros |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

La mano de obra para los medianos artesanos está conformada por una combinación de asalariada y familiar.

La producción artesanal es desarrollada por el pequeño artesano en 58%, equivalente a nueve unidades, las cuales cuentan con mano de obra familiar, no poseen división de trabajo, algunos utilizan herramientas, máquinas simples y el proceso productivo es sencillo. El 42% lo representan ocho unidades que emplean mano de obra con preparación técnica, familiar y asalariada, máquinas modernas aunque no sofisticadas y financiamiento externo por lo que se catalogan como medianos artesanos.

#### 4.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

A continuación se presenta de forma detallada las actividades artesanales del Municipio, sus productos principales, su producción anual junto con los respectivos precios de cada uno y el valor total de la producción de cada producto y actividad.

**Cuadro 50**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal, según Tamaño de Empresa y**  
**Producto**  
**Año 2015**

| Actividad               | Unidades económicas | Unidad de medida | Volumen de la producción | Precio unitario de venta Q. | Valor de la producción Q. |
|-------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>Pequeño artesano</b> | <b>11</b>           |                  | <b>7,035</b>             |                             | <b>446,755</b>            |
| <b>Herrería</b>         | <b>2</b>            |                  | <b>276</b>               |                             | <b>219,600</b>            |
| Balcones                |                     | Unidad           | 216                      | 500.00                      | 108,000                   |
| Puertas                 |                     | Unidad           | 48                       | 1,230.00                    | 59,040                    |
| Portones                |                     | Unidad           | 12                       | 4,380.00                    | 52,560                    |
| <b>Panadería</b>        | <b>3</b>            |                  | <b>4,200</b>             |                             | <b>9,360</b>              |
| Tortas                  |                     | Unidad           | 120                      | 20.00                       | 2,400                     |
| Cubilete                |                     | Unidad           | 120                      | 13.00                       | 1,560                     |
| Francés                 |                     | Unidad           | 120                      | 13.00                       | 1,560                     |
| Quesadilla arroz        |                     | Unidad           | 1,440                    | 1.00                        | 1,440                     |
| Pan de leche            |                     | Unidad           | 1,200                    | 1.00                        | 1,200                     |
| Pan de elote            |                     | Unidad           | 1,200                    | 1.00                        | 1,200                     |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Actividad               | Unidades económicas | Unidad de medida | Volumen de la producción | Precio unitario de venta Q. | Valor de la producción Q. |
|-------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>Cestería</b>         | <b>3</b>            |                  | <b>1,347</b>             |                             | <b>139,075</b>            |
| Silla                   |                     | Unidad           | 192                      | 500.00                      | 96,000                    |
| Canasto grande          |                     | Unidad           | 240                      | 100.00                      | 24,000                    |
| Canasto mediano         |                     | Unidad           | 700                      | 25.00                       | 17,500                    |
| Canasto pequeño         |                     | Unidad           | 100                      | 10.00                       | 1,000                     |
| Lámpara                 |                     | Unidad           | 115                      | 5.00                        | 575                       |
| <b>Textiles</b>         | <b>2</b>            |                  | <b>372</b>               |                             | <b>28,320</b>             |
| Güipiles                |                     | Unidad           | 12                       | 600.00                      | 7,200                     |
| Hamacas                 |                     | Unidad           | 24                       | 250.00                      | 6,000                     |
| <b>Carbonería</b>       | <b>1</b>            |                  | <b>840</b>               |                             | <b>50,400</b>             |
| Carbón                  |                     | Sacos            | 840                      | 60.00                       | 50,400                    |
| <b>Mediano artesano</b> | <b>8</b>            |                  | <b>1,416</b>             |                             | <b>1,015,200</b>          |
| <b>Carpintería</b>      |                     |                  |                          |                             |                           |
| Puerta                  |                     | Unidad           | 372                      | 1,100.00                    | 409,200                   |
| Mesa                    |                     | Unidad           | 324                      | 600.00                      | 194,400                   |
| Ropero                  |                     | Unidad           | 72                       | 2,300.00                    | 165,600                   |
| Ventana                 |                     | Unidad           | 324                      | 500.00                      | 162,000                   |
| Silla                   |                     | Unidad           | 300                      | 200.00                      | 60,000                    |
| Gavetero                |                     | Unidad           | 24                       | 1,000.00                    | 24,000                    |
| <b>Total</b>            | <b>19</b>           |                  | <b>8,451</b>             |                             | <b>1,461,955</b>          |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En las actividades artesanales, la carpintería predomina como una de las principales, integrada por ocho unidades económicas y genera mayores ingresos para el Municipio dentro de la rama. Posicionándose en un tercer lugar a nivel general de la economía, debido a que la misma se concentra en actividades agrícolas y pecuarias.

#### 4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

A continuación se describen los estados financieros diagnosticados en el Municipio para las actividades artesanales.



#### 4.2.1 Costo directo de producción

Está integrado por la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, para determinarlos se utilizó el sistema de costeo directo, método por el cual se carga al producto final solo aquellos costos que varían de acuerdo al volumen de producción.

A continuación se detalla el estado de costo directo de producción de los diversos productos.

**Cuadro 51**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Producto                          | Pequeño artesano |               | Mediano artesano |          |
|-----------------------------------|------------------|---------------|------------------|----------|
|                                   | Encuesta         | Imputado      | Encuesta         | Imputado |
| <b>Actividad de herrería</b>      |                  |               |                  |          |
| <b>Balcones de 1.20 * 1.00 m.</b> |                  |               |                  |          |
| <b>Materiales</b>                 | <b>45,387</b>    | <b>45,387</b> |                  |          |
| Hierro entorchado de 1/2" * 20'   | 10,368           | 10,368        |                  |          |
| Hierro liso de 1/2" * 20'         | 19,440           | 19,440        |                  |          |
| Planas de 1/2" * 1/8" * 20'       | 8,100            | 8,100         |                  |          |
| Electrodo 6013 de 3/32"           | 1,404            | 1,404         |                  |          |
| Pintura de aceite anticorrosivo   | 3,375            | 3,375         |                  |          |
| Thinner para disolver pintura     | 2,700            | 2,700         |                  |          |
| <b>Mano de obra</b>               | -                | <b>8,337</b>  |                  |          |
| Corte y armando                   | -                | 1,063         |                  |          |
| Armado y soldadura                | -                | 2,210         |                  |          |
| Esmerilado y pulido               | -                | 1,063         |                  |          |
| Aplicación de pintura             | -                | 1,063         |                  |          |
| Instalación                       | -                | 1,063         |                  |          |
| Bonificación incentivo            | -                | 684           |                  |          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |               | Mediano artesano |          |
|------------------------------------|------------------|---------------|------------------|----------|
|                                    | Encuesta         | Imputado      | Encuesta         | Imputado |
| Séptimo día                        | -                | 1,191         |                  |          |
| <b>Costo indirectos variables</b>  | <b>4,644</b>     | <b>9,896</b>  |                  |          |
| Cuota patronal                     | -                | 970           |                  |          |
| Prestaciones laborales             | -                | 2,338         |                  |          |
| Sierra                             | 3,240            | 3,240         |                  |          |
| Energía eléctrica                  | -                | 1,944         |                  |          |
| Wipe                               | 108              | 108           |                  |          |
| Brocha de 2"                       | 1,296            | 1,296         |                  |          |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>50,031</b>    | <b>63,620</b> |                  |          |
| Unidades producidas                | <b>216</b>       | <b>216</b>    |                  |          |
| Costo unitario                     | <b>232</b>       | <b>295</b>    |                  |          |
| <b>Puertas de 0.90 * 2.10 m.</b>   |                  |               |                  |          |
| <b>Materiales</b>                  | <b>35,322</b>    | <b>35,322</b> |                  |          |
| Lámina de 3' * 6' * 3/64"          | 5,616            | 5,616         |                  |          |
| Tubo rectangular de 1" * 1"        | 5,568            | 5,568         |                  |          |
| Angular de 1" * 1/8" * 20'         | 2,160            | 2,160         |                  |          |
| Angular de 3/4" * 1/8" * 20'       | 4,752            | 4,752         |                  |          |
| Planas 1/2" * 1/8" * 20'           | 1,800            | 1,800         |                  |          |
| Bisagras de 3" soldable            | 1,728            | 1,728         |                  |          |
| Electrodo 6013 de 3/32"            | 1,248            | 1,248         |                  |          |
| Chapa Yale                         | 8,880            | 8,880         |                  |          |
| Vidrio                             | 720              | 720           |                  |          |
| Pintura de aceite anticorrosivo    | 2,250            | 2,250         |                  |          |
| Thinner para disolver pintura      | 600              | 600           |                  |          |
| <b>Mano de obra</b>                |                  | <b>6,318</b>  |                  |          |
| Medidas y cortes                   | -                | 1,889         |                  |          |
| Armado y soldadura                 | -                | 1,436         |                  |          |
| Esmerilado y pulido                | -                | 354           |                  |          |
| Aplicación de pintura y secado     | -                | 236           |                  |          |
| Instalación                        | -                | 982           |                  |          |
| Bonificación incentivo             | -                | 518           |                  |          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |               | Mediano artesano |          |
|------------------------------------|------------------|---------------|------------------|----------|
|                                    | Encuesta         | Imputado      | Encuesta         | Imputado |
| Séptimo día                        | -                | 903           |                  |          |
| <b>Costo indirectos variables</b>  | <b>1,056</b>     | <b>4,427</b>  |                  |          |
| Cuota patronal                     | -                | 735           |                  |          |
| Prestaciones laborales             | -                | 1,772         |                  |          |
| Sierra                             | 720              | 720           |                  |          |
| Energía eléctrica                  | -                | 864           |                  |          |
| Wipe                               | 48               | 48            |                  |          |
| Brocha de 2"                       | 288              | 288           |                  |          |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>36,378</b>    | <b>46,067</b> |                  |          |
| Unidades producidas                | <b>48</b>        | <b>48</b>     |                  |          |
| Costo unitario                     | <b>758</b>       | <b>960</b>    |                  |          |
| <b>Portones de 3.10 *2.10 m.</b>   |                  |               |                  |          |
| <b>Materiales</b>                  | <b>20,874</b>    | <b>20,874</b> |                  |          |
| Lámina de 3' * 7' * 3/64"          | 4,968            | 4,968         |                  |          |
| Tubo galvanizado de 1" * 20'       | 6,408            | 6,408         |                  |          |
| Angular de 3/4" * 1/8" * 20'       | 2,376            | 2,376         |                  |          |
| Angular de 1" * 1/8" * 20'         | 1,080            | 1,080         |                  |          |
| Planas 1/2" * 1/8" * 20'           | 900              | 900           |                  |          |
| Planas 1 1/2" * 1/8" * 20'         | 552              | 552           |                  |          |
| Electrodo 6013 de 3/32"            | 780              | 780           |                  |          |
| Chapa Yale                         | 2,220            | 2,220         |                  |          |
| Vidrio                             | 540              | 540           |                  |          |
| Pintura de aceite anticorrosivo    | 750              | 750           |                  |          |
| Thinner para disolver pintura      | 300              | 300           |                  |          |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>-</b>         | <b>3,276</b>  |                  |          |
| Medidas y cortes                   | -                | 945           |                  |          |
| Armado y soldadura                 | -                | 945           |                  |          |
| Esmerilado y pulido                | -                | 59            |                  |          |
| Aplicación de pintura y secado     | -                | 118           |                  |          |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |               | Mediano artesano |          |
|------------------------------------|------------------|---------------|------------------|----------|
|                                    | Encuesta         | Imputado      | Encuesta         | Imputado |
| Instalación                        | -                | 472           |                  |          |
| Bonificación incentivo             | -                | 269           |                  |          |
| Séptimo día                        | -                | 468           |                  |          |
| <b>Costo indirectos</b>            |                  |               |                  |          |
| <b>Variables</b>                   | <b>300</b>       | <b>2,464</b>  |                  |          |
| Cuota patronal                     | -                | 381           |                  |          |
| Prestaciones laborales             | -                | 919           |                  |          |
| Sierra                             | 180              | 180           |                  |          |
| Energía eléctrica                  | -                | 864           |                  |          |
| Wipe                               | 48               | 48            |                  |          |
| Brocha de 2"                       | 72               | 72            |                  |          |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>21,174</b>    | <b>26,614</b> |                  |          |
| Unidades producidas                | <b>12</b>        | <b>12</b>     |                  |          |
| Costo unitario                     | <b>1,765</b>     | <b>2,218</b>  |                  |          |
| <b>Actividad de cestería</b>       |                  |               |                  |          |
| <b>Sillas</b>                      |                  |               |                  |          |
| <b>Materia prima</b>               | <b>18,168</b>    | <b>18,168</b> |                  |          |
| Bejuco                             | 14,400           | 14,400        |                  |          |
| Clavos de 1                        | 144              | 144           |                  |          |
| Clavos de 1 ½                      | 168              | 168           |                  |          |
| Clavos de 2                        | 432              | 432           |                  |          |
| Palo rollizo                       | 2,688            | 2,688         |                  |          |
| Cola                               | 336              | 336           |                  |          |
| <b>Mano de obra</b>                | -                | <b>41,436</b> |                  |          |
| Pelado bejuco                      | -                | 5,668         |                  |          |
| Pelado palo rollizo                | -                | 3,779         |                  |          |
| Cortado                            | -                | 1,889         |                  |          |
| Tejido y moldeado                  | -                | 18,893        |                  |          |
| Acabado                            | -                | 1,889         |                  |          |
| Bonificación incentivo             | -                | 3,399         |                  |          |
| Séptimo día                        | -                | 5,919         |                  |          |
| <b>Gastos indirectos variables</b> |                  | <b>16,440</b> |                  |          |
| Cuota patronal                     | -                | 4,820         |                  |          |
| Prestaciones laborales             | -                | 11,620        |                  |          |
| <b>Costo directo</b>               | <b>18,168</b>    | <b>76,044</b> |                  |          |
| Unidades producidas                | <b>192</b>       | <b>192</b>    |                  |          |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |               | Mediano artesano |                |
|------------------------------------|------------------|---------------|------------------|----------------|
|                                    | Encuesta         | Imputado      | Encuesta         | Imputado       |
| Costo unitario                     | <b>94.63</b>     | <b>396.06</b> |                  |                |
| <b>Actividad de carbonería</b>     |                  |               |                  |                |
| <b>Carbón</b>                      |                  |               |                  |                |
| <b>Materia prima</b>               | <b>3,866</b>     | <b>3,866</b>  |                  |                |
| Madera                             | 3,866            | 3,866         |                  |                |
| <b>Mano de obra</b>                | -                | <b>8,726</b>  |                  |                |
| Acondicionado de madera            | -                | 3,006         |                  |                |
| Preparado para incinerar           | -                | 376           |                  |                |
| Incinerado                         | -                | 376           |                  |                |
| Extracción                         | -                | 1,879         |                  |                |
| Extinguido del fuego               | -                | 376           |                  |                |
| Encofrado                          | -                | 751           |                  |                |
| Bonificación incentivo             | -                | 716           |                  |                |
| Séptimo día                        | -                | 1,246         |                  |                |
| <b>Gastos indirectos variables</b> | <b>8,028</b>     | <b>11,490</b> |                  |                |
| Cuota patronal                     | -                | 1,015         |                  |                |
| Prestaciones laborales             | -                | 2,447         |                  |                |
| Carterita de fósforos              | 10               | 10            |                  |                |
| Costales                           | 4,200            | 4,200         |                  |                |
| Fletes p/ traslado m.p.            | 3,818            | 3,818         |                  |                |
| <b>Costo directo</b>               | <b>11,894</b>    | <b>24,082</b> |                  |                |
| <b>Sacos producidos</b>            | 840              | 840           |                  |                |
| <b>Costo unitario</b>              | <b>14.16</b>     | <b>28.67</b>  |                  |                |
| <b>Actividad de carpintería</b>    |                  |               |                  |                |
| <b>Puertas</b>                     |                  |               |                  |                |
| <b>Materia prima</b>               |                  |               | <b>303,180</b>   | <b>303,180</b> |
| Madera                             |                  |               | 145,824          | 145,824        |
| Cola                               |                  |               | 13,020           | 13,020         |
| Barniz                             |                  |               | 14,880           | 14,880         |
| Sellador                           |                  |               | 18,600           | 18,600         |
| Thinner para disolver barniz       |                  |               | 18,600           | 18,600         |
| Chapa                              |                  |               | 79,980           | 79,980         |
| Bisagras 3*3 pulgadas              |                  |               | 12,276           | 12,276         |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |               | <b>19,763</b>    | <b>40,141</b>  |
| Cepillado                          |                  |               | 1,163            | 1,830          |
| Corte y medida                     |                  |               | 1,163            | 1,830          |
| Ensamblaje                         |                  |               | 3,488            | 5,491          |
| Lijado                             |                  |               | 3,488            | 5,491          |
| Canteado                           |                  |               | 1,163            | 1,830          |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |          | Mediano artesano |                 |
|------------------------------------|------------------|----------|------------------|-----------------|
|                                    | Encuesta         | Imputado | Encuesta         | Imputado        |
| Sellado                            |                  |          | 1,163            | 1,830           |
| Acabado                            |                  |          | 3,487            | 5,491           |
| Barnizado                          |                  |          | 1,163            | 1,830           |
| Instalación                        |                  |          | 3,487            | 5,491           |
| Bonificación incentivo             |                  |          | -                | 3,293           |
| Séptimo día                        |                  |          | -                | 5,734           |
| <b>Gastos indirectos variables</b> |                  |          | <b>16,182</b>    | <b>32,109</b>   |
| Cuota patronal                     |                  |          | -                | 4,669           |
| Prestaciones laborales             |                  |          | -                | 11,258          |
| Lija de lona                       |                  |          | 2,604            | 2,604           |
| Lija para madera 2.20              |                  |          | 1,860            | 1,860           |
| Energía eléctrica                  |                  |          | 6,696            | 6,696           |
| Brocha                             |                  |          | 2,046            | 2,046           |
| Wipe                               |                  |          | 2,976            | 2,976           |
| <b>Costo directo</b>               |                  |          | <b>339,125</b>   | <b>375,430</b>  |
| Unidades producidas                |                  |          | 372              | 372             |
| Costo unitario                     |                  |          | <b>911.63</b>    | <b>1,009.22</b> |
| <b>Mesa de 1 x 2 m.</b>            |                  |          |                  |                 |
| <b>Materia prima</b>               |                  |          | <b>113,967</b>   | <b>113,967</b>  |
| Madera                             |                  |          | 51,840           | 51,840          |
| Cola                               |                  |          | 11,340           | 11,340          |
| Barniz                             |                  |          | 12,960           | 12,960          |
| Sellador                           |                  |          | 16,200           | 16,200          |
| Thinner para disolver barniz       |                  |          | 16,200           | 16,200          |
| Clavos 1 1/2"                      |                  |          | 567              | 567             |
| Tornillos 6*2"                     |                  |          | 4,860            | 4,860           |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          | <b>24,300</b>    | <b>49,357</b>   |
| Cepillado                          |                  |          | 4,050            | 6,376           |
| Canteado                           |                  |          | 4,050            | 6,376           |
| Corte y medida                     |                  |          | 4,050            | 6,376           |
| Ensamblado                         |                  |          | 4,050            | 6,376           |
| Lijado                             |                  |          | 4,050            | 6,376           |
| Sellado                            |                  |          | 2,025            | 3,189           |
| Barnizado                          |                  |          | 2,025            | 3,189           |
| Bonificación incentivo             |                  |          | -                | 4,048           |
| Séptimo día                        |                  |          | -                | 7,051           |
| <b>Gastos indirectos variables</b> |                  |          | <b>6,480</b>     | <b>26,063</b>   |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |          | Mediano artesano |                |
|------------------------------------|------------------|----------|------------------|----------------|
|                                    | Encuesta         | Imputado | Encuesta         | Imputado       |
| Cuota patronal                     |                  |          | -                | 5,741          |
| Prestaciones laborales             |                  |          | -                | 13,842         |
| Lija de lona                       |                  |          | 2,268            | 2,268          |
| Lija para madera 2.20              |                  |          | 1,620            | 1,620          |
| Wipe                               |                  |          | 2,592            | 2,592          |
| <b>Costo directo</b>               |                  |          | <b>144,747</b>   | <b>189,387</b> |
| <b>Unidades producidas</b>         |                  |          | <b>324</b>       | <b>324</b>     |
| <b>Costo unitario</b>              |                  |          | <b>446.75</b>    | <b>584.53</b>  |
| <b>Ropero 1 x 2 m.</b>             |                  |          |                  |                |
| <b>Materia prima</b>               |                  |          | <b>97,596</b>    | <b>97,596</b>  |
| Madera                             |                  |          | 60,480           | 60,480         |
| Tornillos                          |                  |          | 1,260            | 1,260          |
| Cola                               |                  |          | 2,520            | 2,520          |
| Sellador                           |                  |          | 7,200            | 7,200          |
| Barniz                             |                  |          | 5,760            | 5,760          |
| Espejo 40*1.70                     |                  |          | 3,600            | 3,600          |
| Bisagras                           |                  |          | 2,376            | 2,376          |
| Jaladores                          |                  |          | 2,304            | 2,304          |
| Tinte                              |                  |          | 5,040            | 5,040          |
| Espejo 45*75                       |                  |          | 2,016            | 2,016          |
| Thinner para disolver tinte        |                  |          | 5,040            | 5,040          |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          | <b>18,900</b>    | <b>38,390</b>  |
| Cepillado                          |                  |          | 1,800            | 2,834          |
| Canteado                           |                  |          | 2,700            | 4,251          |
| Corte y medida                     |                  |          | 1,800            | 2,834          |
| Ensamblado                         |                  |          | 3,600            | 5,668          |
| Lijado                             |                  |          | 1,800            | 2,834          |
| Entintado                          |                  |          | 900              | 1,417          |
| Sellado                            |                  |          | 900              | 1,417          |
| Barnizado                          |                  |          | 1,800            | 2,834          |
| Acabado                            |                  |          | 3,600            | 5,668          |
| Bonificación incentivo             |                  |          | -                | 3,149          |
| Séptimo día                        |                  |          | -                | 5,484          |
| <b>Gastos indirectos variables</b> |                  |          | <b>4,572</b>     | <b>19,803</b>  |
| Cuota patronal                     |                  |          | -                | 4,465          |
| Prestaciones laborales             |                  |          | -                | 10,766         |
| Lija de lona                       |                  |          | 1,008            | 1,008          |
| Lija para madera 2.20              |                  |          | 720              | 720            |
| Brocha                             |                  |          | 396              | 396            |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Producto                           | Pequeño artesano |          | Mediano artesano |                 |
|------------------------------------|------------------|----------|------------------|-----------------|
|                                    | Encuesta         | Imputado | Encuesta         | Imputado        |
| Energía eléctrica                  |                  |          | 1,296            | 1,296           |
| Wipe                               |                  |          | 1,152            | 1,152           |
| <b>Costo directo</b>               |                  |          | <b>121,068</b>   | <b>155,789</b>  |
| <b>Unidades producidas</b>         |                  |          | 72               | 72              |
| <b>Costo unitario</b>              |                  |          | <b>1,681.50</b>  | <b>2,163.74</b> |
| <b>Ventanas de 0.80 x 1.20 m.</b>  |                  |          |                  |                 |
| <b>Materia prima</b>               |                  |          | <b>78,975</b>    | <b>78,975</b>   |
| Madera                             |                  |          | 28,512           | 28,512          |
| Cola                               |                  |          | 6,804            | 6,804           |
| Sellador                           |                  |          | 9,720            | 9,720           |
| Barniz                             |                  |          | 7,776            | 7,776           |
| Tinte                              |                  |          | 11,340           | 11,340          |
| Bisagras                           |                  |          | 9,720            | 9,720           |
| Pasador                            |                  |          | 2,916            | 2,916           |
| Tornillos 2                        |                  |          | 1,620            | 1,620           |
| Clavos ½                           |                  |          | 567              | 567             |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          | <b>19,238</b>    | <b>39,075</b>   |
| Cepillado                          |                  |          | 3,038            | 4,782           |
| Canteado                           |                  |          | 2,025            | 3,189           |
| Corte y medida                     |                  |          | 3,038            | 4,782           |
| Ensamblado                         |                  |          | 4,050            | 6,376           |
| Lijado                             |                  |          | 2,025            | 3,189           |
| Sellado                            |                  |          | 1,012            | 1,594           |
| Barnizado                          |                  |          | 1,012            | 1,594           |
| Instalación                        |                  |          | 3,038            | 4,782           |
| Bonificación incentivo             |                  |          | -                | 3,205           |
| Séptimo día                        |                  |          | -                | 5,582           |
| <b>Gastos indirectos variables</b> |                  |          | <b>6,966</b>     | <b>22,469</b>   |
| Cuota patronal                     |                  |          | -                | 4,545           |
| Prestaciones laborales             |                  |          | -                | 10,958          |
| Lija de lona                       |                  |          | 2,268            | 2,268           |
| Lija para madera 2.20              |                  |          | 1,620            | 1,620           |
| Brocha                             |                  |          | 1,782            | 1,782           |
| Wipe                               |                  |          | 1,296            | 1,296           |
| <b>Costo directo</b>               |                  |          | <b>105,179</b>   | <b>140,518</b>  |
| <b>Unidades producidas</b>         |                  |          | 324              | 324             |
| <b>Costo unitario</b>              |                  |          | <b>324.63</b>    | <b>433.70</b>   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015



Se determinó que los productores artesanales no consideran dentro de sus costos la totalidad de los mismos, por falta de conocimiento técnico y registro de sus operaciones. En lo que refiere a la mano de obra, no consideran los aspectos establecidos en la ley, tales como salario mínimo, bonificación incentivo y el pago del séptimo día. Tampoco prestaciones laborales ni cuota patronal, lo cual incide en el costo de producción de los diferentes productos, debido a que el costo que ellos consideran no es el real. Se evidencia la falta de conocimiento y asistencia técnica para la correcta determinación y aplicación de métodos de costeo.

#### 4.2.2 Estado de resultados

Este refleja de manera ordenada y detallada la forma de cómo se obtuvieron los resultados del ejercicio con desglose de los ingresos y egresos necesarios para la producción durante un periodo determinado.

En el siguiente cuadro se detalla el estado de resultados que refleja las utilidades obtenidas en las diversas actividades artesanales.

**Cuadro 52**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Producto</b>                   | <b>Pequeño artesano<br/>Encuesta Imputados</b> | <b>Mediano artesano<br/>Encuesta Imputados</b> |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Actividad herrería</b>         |                                                |                                                |
| <b>Balcones de 1.20 * 1.00 m.</b> |                                                |                                                |
| Ventas                            | 108,000                                        | 108,000                                        |
| (-) Costo directo de producción   | 50,031                                         | 63,620                                         |
| <b>Ganancia marginal</b>          | <b>57,969</b>                                  | <b>44,380</b>                                  |
| (-) costos y gastos fijos         |                                                | 11,368                                         |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>      | <b>57,969</b>                                  | <b>33,012</b>                                  |
| (-) ISR 25%                       | 14,492                                         | 8,253                                          |
| <b>Ganancia neta</b>              | <b>43,477</b>                                  | <b>24,759</b>                                  |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| Producto                         | Pequeño artesano |               | Mediano artesano |           |
|----------------------------------|------------------|---------------|------------------|-----------|
|                                  | Encuesta         | Imputados     | Encuesta         | Imputados |
| Ganancia neta/ ventas netas      | 0.40             | 0.23          |                  |           |
| Ganancia neta/costos + gastos    | 0.87             | 0.33          |                  |           |
| <b>Puertas de 0.90 * 2.10m.</b>  |                  |               |                  |           |
| Ventas                           | 59,040           | 59,040        |                  |           |
| (-) Costo directo de producción  | 36,378           | 46,067        |                  |           |
| <b>Ganancia marginal</b>         | <b>22,662</b>    | <b>12,973</b> |                  |           |
| (-) costos y gastos fijos        |                  | 6,264         |                  |           |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>     | <b>22,662</b>    | <b>6,709</b>  |                  |           |
| (-) ISR 25%                      | 5,666            | 1,677         |                  |           |
| <b>Ganancia neta</b>             | <b>16,996</b>    | <b>5,032</b>  |                  |           |
| <b>Rentabilidad</b>              |                  |               |                  |           |
| Ganancia neta/ ventas netas      | 0.29             | 0.09          |                  |           |
| Ganancia neta/costos + gastos    | 0.47             | 0.10          |                  |           |
| <b>Portones de 3.10 *2.10 m.</b> |                  |               |                  |           |
| Ventas                           | 52,560           | 52,560        |                  |           |
| (-) Costo directo de producción  | 21,174           | 26,614        |                  |           |
| <b>Ganancia marginal</b>         | <b>31,386</b>    | <b>25,946</b> |                  |           |
| (-) costos y gastos fijos        |                  | 5,568         |                  |           |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>     | <b>31,386</b>    | <b>20,378</b> |                  |           |
| (-) ISR 25%                      | 7,846            | 5,095         |                  |           |
| <b>Ganancia neta</b>             | <b>23,540</b>    | <b>15,283</b> |                  |           |
| <b>Rentabilidad</b>              |                  |               |                  |           |
| Ganancia neta/ ventas netas      | 0.45             | 0.29          |                  |           |
| Ganancia neta/costos + gastos    | 1.11             | 0.47          |                  |           |
| <b>Actividad cestería</b>        |                  |               |                  |           |
| <b>Sillas</b>                    |                  |               |                  |           |
| Ventas                           | 96,000           | 96,000        |                  |           |
| (-) Costo directo de producción  | 18,168           | 76,044        |                  |           |
| Ganancia marginal                | 77,832           | 19,956        |                  |           |
| (-) costos y gastos fijos        | 14,400           | 14,400        |                  |           |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>     | <b>63,432</b>    | <b>5,556</b>  |                  |           |
| (-) ISR 25%                      | 15,858           | 1,389         |                  |           |
| <b>Ganancia neta</b>             | <b>47,574</b>    | <b>4,167</b>  |                  |           |
| <b>Rentabilidad</b>              |                  |               |                  |           |
| Ganancia neta/ ventas netas      | 0.50             | 0.04          |                  |           |
| Ganancia neta/costos + gastos    | 1.46             | 0.05          |                  |           |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| <b>Producto</b>                 | <b>Pequeño artesano<br/>Encuesta Imputados</b> | <b>Mediano artesano<br/>Encuesta Imputados</b> |
|---------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Actividad carbonería</b>     |                                                |                                                |
| <b>Carbón</b>                   |                                                |                                                |
| Ventas                          | 50,400                                         | 50,400                                         |
| (-) Costo directo de producción | 11,894                                         | 24,082                                         |
| Ganancia marginal               | 38,506                                         | 26,318                                         |
| (-) costos y gastos fijos       | 5,400                                          | 5,400                                          |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>    | <b>33,106</b>                                  | <b>20,918</b>                                  |
| (-) ISR 25%                     | 8,277                                          | 5,230                                          |
| <b>Ganancia neta</b>            | <b>24,830</b>                                  | <b>15,688</b>                                  |
| <b>Rentabilidad</b>             |                                                |                                                |
| Ganancia neta/ ventas netas     | 0.49                                           | 0.31                                           |
| Ganancia neta/costos + gastos   | 1.44                                           | 0.53                                           |
| <b>Actividad carpintería</b>    |                                                |                                                |
| <b>Puertas</b>                  |                                                |                                                |
| Ventas                          |                                                | 409,200 409,200                                |
| (-) Costo directo de producción |                                                | 339,125 375,430                                |
| Ganancia marginal               |                                                | 70,075 33,770                                  |
| (-) costos y gastos fijos       |                                                | 9,300 9,300                                    |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>    |                                                | <b>60,775 24,470</b>                           |
| (-) ISR 25%                     |                                                | 15,194 6,118                                   |
| <b>Ganancia neta</b>            |                                                | <b>45,581 18,352</b>                           |
| <b>Rentabilidad</b>             |                                                |                                                |
| Ganancia neta/ ventas netas     |                                                | 0.11 0.04                                      |
| Ganancia neta/costos + gastos   |                                                | 0.13 0.05                                      |
| <b>Mesa</b>                     |                                                |                                                |
| Ventas                          |                                                | 194,400 194,400                                |
| (-) Costo directo de producción |                                                | 144,747 189,387                                |
| Ganancia marginal               |                                                | 49,653 5,013                                   |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>    |                                                | <b>49,653 5,013</b>                            |
| (-) ISR 25%                     |                                                | 12,413 1,253                                   |
| <b>Ganancia neta</b>            |                                                | <b>37,240 3,760</b>                            |
| <b>Rentabilidad</b>             |                                                |                                                |
| Ganancia neta/ ventas netas     |                                                | 0.19 0.02                                      |
| Ganancia neta/costos + gastos   |                                                | 0.26 0.02                                      |
| <b>Ventana</b>                  |                                                |                                                |
| Ventas                          |                                                | 162,000 162,000                                |
| (-) Costo directo de producción |                                                | 105,179 140,519                                |
| Ganancia marginal               |                                                | 56,821 21,481                                  |
| (-) costos y gastos fijos       |                                                | 8,100 8,100                                    |

Continúa en página siguiente...

... viene de página anterior

| <b>Producto</b>                 | <b>Pequeño artesano</b> |                  | <b>Mediano artesano</b> |                  |
|---------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
|                                 | <b>Encuesta</b>         | <b>Imputados</b> | <b>Encuesta</b>         | <b>Imputados</b> |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>    |                         |                  | <b>48,721</b>           | <b>13,381</b>    |
| (-) ISR 25%                     |                         |                  | 12,180                  | 3,345            |
| <b>Ganancia neta</b>            |                         |                  | <b>36,541</b>           | <b>10,036</b>    |
| <b>Rentabilidad</b>             |                         |                  |                         |                  |
| Ganancia neta/ ventas netas     |                         |                  | 0.23                    | 0.06             |
| Ganancia neta/costos + gastos   |                         |                  | 0.32                    | 0.07             |
| <b>Ropero</b>                   |                         |                  |                         |                  |
| Ventas                          |                         |                  | 165,600                 | 165,600          |
| (-) Costo directo de producción |                         |                  | 121,068                 | 155,789          |
| Ganancia marginal               |                         |                  | 44,532                  | 9,811            |
| (-) costos y gastos fijos       |                         |                  | 5,400                   | 5,400            |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>    |                         |                  | <b>39,132</b>           | <b>4,411</b>     |
| (-) ISR 25%                     |                         |                  | 9,783                   | 1,103            |
| <b>Ganancia neta</b>            |                         |                  | <b>29,349</b>           | <b>3,308</b>     |
| <b>Rentabilidad</b>             |                         |                  |                         |                  |
| Ganancia neta/ ventas netas     |                         |                  | 0.18                    | 0.02             |
| Ganancia neta/costos + gastos   |                         |                  | 0.23                    | 0.02             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Se determinó que la utilidad reflejada con base a datos según encuesta difiere considerablemente de la utilidad obtenida con base a datos imputados, todo esto está asociado a lo que se mencionó anteriormente en el cuadro de estado de costo directo de producción, referente a la falta de conocimiento de métodos y técnicas para costear.

#### 4.2.3 Rentabilidad

La rentabilidad está expresada por el beneficio económico que las actividades productivas son capaces de generar, en relación al capital invertido para las operaciones en un lapso de tiempo determinado. La base para calcular la rentabilidad son los estados financieros, específicamente resulta de comprobar el porcentaje de utilidad obtenida en un periodo contable en proporción al volumen de las ventas y al costo de un producto.

La producción artesanal dentro del Municipio no genera altos ingresos económicos, al incluir todos los gastos que los productores pasan por alto se evidencia que ninguna de las actividades es fuente de riqueza. La rentabilidad que se obtiene de las ventas de cada uno de los productos de las diferentes actividades (herrería, carbonería, cestería y carpintería) es bastante baja, no permite a los productores obtener utilidades suficientes para poder invertir, expandir o competir a nivel regional o departamental.

#### 4.2.4 Financiamiento

Se determinó que los artesanos del Municipio, no poseen financiamiento de instituciones financieras y crediticias para desarrollar sus actividades productivas. A continuación se presenta detalladamente el financiamiento por actividad productiva y producto:

**Cuadro 53**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                       | Fuentes      |                | Total          |
|-----------------------------------|--------------|----------------|----------------|
|                                   | Internas     | Externas       |                |
| <b>Pequeño artesano</b>           |              |                |                |
| <b>Actividad de herrería</b>      | <b>6,858</b> | <b>100,725</b> | <b>107,583</b> |
| <b>Balcones de 1.20 X 1.00 m.</b> | -            | <b>50,031</b>  | <b>50,031</b>  |
| Materiales                        | -            | 45,387         | 45,387         |
| Costos indirectos variables       | -            | 4,644          | 4,644          |
| <b>Puertas de 0.90 x 2.10 m.</b>  | <b>6,858</b> | <b>29,520</b>  | <b>36,378</b>  |
| Materiales                        | 5,802        | 29,520         | 35,322         |
| Costos indirectos variables       | 1,056        | -              | 1,056          |
| <b>Portón de 3.10 x 2.10 m.</b>   | -            | <b>21,174</b>  | <b>21,174</b>  |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                       | Fuentes        |                | Costos y gastos<br>Según encuesta |
|-----------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                                   | Internas       | Externas       |                                   |
| Materiales                        | -              | 20,874         | 20,874                            |
| Costos indirectos variables       | -              | 300            | 300                               |
| <b>Actividad de cestería</b>      | <b>32,568</b>  | -              | <b>32,568</b>                     |
| <b>Sillas</b>                     | <b>32,568</b>  | -              | <b>32,568</b>                     |
| Materiales                        | 18,168         | -              | 18,168                            |
| Costos y gastos fijos             | 14,400         | -              | 14,400                            |
| <b>Actividad de carbonería</b>    | <b>17,294</b>  | -              | <b>17,294</b>                     |
| <b>Carbón</b>                     | <b>17,294</b>  | -              | <b>17,294</b>                     |
| Materiales                        | 3,866          | -              | 3,866                             |
| Costos indirectos variables       | 8,028          | -              | 8,028                             |
| Costos y gastos fijos             | 5,400          | -              | 5,400                             |
| <b>Mediano artesano</b>           |                |                |                                   |
| <b>Actividad de carpintería</b>   | <b>267,319</b> | <b>465,600</b> | <b>732,919</b>                    |
| <b>Puertas de 0.90 X 2.10 m.</b>  | <b>143,825</b> | <b>204,600</b> | <b>348,425</b>                    |
| Materiales                        | 98,580         | 204,600        | 303,180                           |
| Mano de obra                      | 19,763         | -              | 19,763                            |
| Costos indirectos variables       | 16,182         | -              | 16,182                            |
| Costos y gastos fijos             | 9,300          | -              | 9,300                             |
| <b>Mesas de 1 X 2 m.</b>          | <b>47,547</b>  | <b>97,200</b>  | <b>144,747</b>                    |
| Materiales                        | 16,767         | 97,200         | 113,967                           |
| Mano de obra                      | 24,300         | -              | 24,300                            |
| Costos indirectos variables       | 6,480          | -              | 6,480                             |
| <b>Ropero de 1 X 2 m.</b>         | <b>43,668</b>  | <b>82,800</b>  | <b>126,468</b>                    |
| Materiales                        | 14,796         | 82,800         | 97,596                            |
| Mano de obra                      | 18,900         | -              | 18,900                            |
| Costos indirectos variables       | 4,572          | -              | 4,572                             |
| Costos y gastos fijos             | 5,400          | -              | 5,400                             |
| <b>Ventanas de 0.80 X 1.20 m.</b> | <b>32,279</b>  | <b>81,000</b>  | <b>113,279</b>                    |
| Materiales                        | -              | 78,975         | 78,975                            |
| Mano de obra                      | 17,213         | 2,025          | 19,238                            |
| Costos indirectos variables       | 6,966          | -              | 6,966                             |
| Costos y gastos fijos             | 8,100          | -              | 8,100                             |
| <b>Total</b>                      | <b>338,164</b> | <b>575,400</b> | <b>913,564</b>                    |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Las fuentes de financiamiento de las actividades específicas de carpintería y herrería se establecieron que provienen principalmente de los anticipos de los clientes, equivalente a 50% del precio de venta, este se invierte en la compra de la materia prima para poder iniciar con el proceso productivo. La mano de obra y los costos indirectos fijos y variables se obtienen de las ganancias de producciones anteriores.

Para la actividad de cestería y carbonería se determinó que las fuentes de financiamiento para la compra de materia prima y los costos fijos y variables se obtienen de las ganancias de los años anteriores, la mano de obra es familiar, por lo tanto no reciben ningún tipo de remuneración.

### **4.3 COMERCIALIZACIÓN**

Según encuesta realizada en el Municipio, los artesanos desarrollan actividades mercadológicas de acuerdo a experiencias de generaciones anteriores. En el desarrollo de los productos artesanales, la mezcla de mercadotecnia se considera herramienta fundamental.

#### **4.3.1 Mezcla de mercadotecnia**

En este apartado se incluye el análisis de precio, plaza, producto y promoción que se aplica a los diferentes productos artesanales que se elaboran en todo el Municipio.

##### **4.3.1.1 Mezcla de mercadotecnia herrería**

Con base al estudio realizado, se estableció que en la actividad herrería se utiliza la mezcla de mercadotecnia y en la siguiente tabla se detalla cada una de las variables que la conforman:

**Tabla 20**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Mezcla de Mercadotecnia Herrería**  
**Año 2015**

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                               | <b>Herrería</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Producto</b>                | <b>Variedad</b>               | Se fabrican puertas 2.00 x 1.00 m., balcones 1.20 x 1.00 m., portón de 3.10 x 2.10 m. y demás artículos en hierro o lámina relacionados a la actividad, se analiza a detalle la producción de puertas y balcones por ser los productos más representativos |
|                                | <b>Calidad</b>                | La calidad del producto se determina por la materia prima utilizada y la experiencia del fabricante al dar forma y durabilidad al producto.                                                                                                                |
|                                | <b>Diseño</b>                 | Cada fabricante incorpora diseños propios (adornos) en el artículo, también se incorporan ideas del comprador en el acabado y el calibre de hierro a utilizar.                                                                                             |
|                                | <b>Características</b>        | Para las puertas se utiliza la lámina de calibre 18" y se agrega un anclaje del marco de hierro, para balcones se utiliza el hierro más común y tanto las puertas como los balcones su acabado incluye pintura.                                            |
|                                | <b>Servicios</b>              | En estos talleres se incluye flete a requerimiento del cliente                                                                                                                                                                                             |
|                                | <b>Garantía</b>               | Se ofrece garantía sobre la misma fabricación hasta el momento de estar instalado.                                                                                                                                                                         |
| <b>Precio</b>                  | <b>Precio de lista</b>        | Es determinado con base a los costos de producción, en algunos casos se realiza regateo, estimando un precio para balcones de Q500.00 c/u, puertas Q1,230.00 c/u, portones Q4,380.00 c/u                                                                   |
|                                | <b>Condiciones de crédito</b> | Se pide al cliente 50% o 60% del costo para iniciar el trabajo y el restante al entregar o instalar el producto.                                                                                                                                           |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                | <b>Herrería</b>                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plaza                          | Inventario     | No cuentan con inventario debido a que se trabaja bajo pedido.                                                             |
|                                | Canales        | Canal directo de distribución.                                                                                             |
|                                | Ubicación      | El área que ocupan los artesanos para la producción oscila entre los 25 metros cuadrados y se ubican en sus propias casas. |
|                                | Cobertura      | A nivel regional.                                                                                                          |
|                                | Trasporte      | Para el traslado de los artículos se utiliza flete o vehículo propio.                                                      |
| Promoción                      | Publicidad     | Comprende pequeños rótulos colocados en la fachada del taller, también por recomendación o referencia.                     |
|                                | Venta personal | La venta está a cargo del propietario del taller.                                                                          |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Los productos de la actividad son de metal, tienen diferentes formas, tamaños, precios, estilos y colores, que van de acuerdo a los gustos y preferencias de los consumidores. Son productos complementarios en virtud que sirven para cubrir las necesidades de construcción o remodelación de bienes inmuebles.

Se producen variedad de artículos pero los principales son las puertas de 2.00 x 1.00 m., balcones 1.20 x 1.00 m. y portones de 3.10 x 2.10 m. medidas más utilizadas.

Los propietarios de las herrerías no consideran importante la utilización de marca, slogan o logotipo que distinga las puertas y balcones que elaboran, situación que limita la oportunidad de diferenciar sus productos de otros, a su vez los artículos no poseen empaque y la compra incluye la instalación. El costo

del servicio de flete cuando aplica, es incluido al precio de venta de los productos. Se trabaja bajo pedido.

Se determinó que solamente existen dos herrerías en el casco urbano y que estas no aplican estrategias de promoción de ventas, tampoco pagan medios publicitarios para dar a conocer sus productos, lo único con que cuentan es con la recomendación de terceros y un rotulo al frente del negocio.

#### 4.3.1.2 Mezcla de mercadotecnia cestería

Según el estudio realizado en el trabajo de campo, la actividad de cestería utiliza elementos de mezcla de mercadotecnia que se detallan a continuación:

**Tabla 21**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Mezcla de Mercadotecnia Cestería**  
**Año 2015**

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                 | <b>Cestería</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Producto</b>                | Calidad         | La calidad de las sillas de bejuco se basa en la consistencia del material, durabilidad, utilidad y estilo.                                                                                                                                                                  |
|                                | Diseño          | El fabricante incorpora diseños propios (adornos) en el artículo y le da forma única a cada pieza.                                                                                                                                                                           |
|                                | Características | Las sillas son de tamaño mediano y no tienen medidas específicas, debido a que incorpora como materia prima madera de palo rollizo y bejuco dependiendo de ello para la elaboración del artículo, a su vez establece cualidades decorativas por ser de un material orgánico. |
|                                | Empaque         | Se proporciona un embalaje con bolsas plásticas y pita para el traslado de las sillas.                                                                                                                                                                                       |
|                                | Servicios       | El producto incluye en algunos casos el servicio de flete a requerimiento del cliente.                                                                                                                                                                                       |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                     | <b>Cestería</b>                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Precio                         | Precio de lista     | Este varía según el diseño y calidad que el cliente requiera, se estima un precio por silla de Q 500.00                                                                                                          |
|                                | Periodo de pago     | Al contado.                                                                                                                                                                                                      |
| Plaza                          | Canales             | Canal directo de distribución.                                                                                                                                                                                   |
|                                | Cobertura           | A nivel nacional.                                                                                                                                                                                                |
|                                | Inventario          | El inventario está limitado a la producción diaria sobre pedido.                                                                                                                                                 |
|                                | Ubicación           | Utiliza el patio del hogar para la producción y venta                                                                                                                                                            |
|                                | Transporte          | El traslado cuando lo realiza el productor lo hace en transporte público y el costo de este servicio es incluido en el precio de venta, también el comprador puede pasar directamente a recogerlas en el taller. |
| Promoción                      | Publicidad          | De boca en boca, por recomendación o referencia.                                                                                                                                                                 |
|                                | Promoción de ventas | Se limita al artículo publicado por un medio no pagado (periódico), donde se hizo referencia a la actividad dando a conocer los productos.                                                                       |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Los artesanos realizan variedad de productos hechos de bejuco, cestos en diversos tamaños, sillas y lámparas. Para efectos del análisis se tomará el producto más representativo que es la silla de bejuco, producto mediante el cual generan mayores ingresos y ganancias, por lo que se considera rentable.

En el desarrollo de la comercialización de sillas con bejuco, es importante la evidencia de que satisfacen gustos y preferencias de aquellos que las utilizan y disfrutan de ellas.

Al tomar decisión sobre la marca el artesano decide no colocarle, tal decisión genera desventaja al no dar a conocer el producto como propio, en cualquier

momento el demandante puede convertirse en intermediario y asumir el papel de productor los artesanos no ofrecen garantía sobre el artículo, por lo que al momento de vender se termina la relación compra-venta.

El productor no contrata fuerza de ventas, en virtud que el mismo artesano es quien elabora el producto, realiza la venta, pedidos y entregas.

No se ofrece opción de crédito al momento de la venta, tampoco se realizan estrategias de promoción sobre ventas, no pagan medios publicitarios para dar a conocer sus productos. Se realizó un reportaje especial una sola vez como entrevista por parte de un medio no pagado.

#### 4.3.1.3 Mezcla de mercadotecnia carbón

Según el estudio realizado, la actividad de carbonería utiliza los elementos de la mezcla de mercadotecnia que se detallan a continuación:

**Tabla 22**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Mezcla de Mercadotecnia Carbonería**  
**Año 2015**

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                        | <b>Carbonería</b>                                                                                       |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Producto</b>                | <b>Calidad</b>         | Se produce con madera seca de baja calidad o madera rústica reciclada de otro tipo de producción.       |
|                                | <b>Características</b> | Son productos elaborados con madera de cualquier tipo, bajo un proceso de incineración, con yerba seca. |
|                                | <b>Empaque</b>         | Entregan el producto en costales o bolsas sin ninguna identificación.                                   |
|                                | <b>Servicios</b>       | El productor incluye el servicio de flete a requerimiento del cliente.                                  |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

|           |                 |                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Precio    | Precio de lista | Se establece el precio según los cambios que sufra la materia prima, principalmente depende de los cambios en el precio de la madera, se estima un precio por saco de Q 60.00       |
|           | Período de pago | El pago es al contado.                                                                                                                                                              |
| Plaza     | Canales         | Canal directo de distribución.                                                                                                                                                      |
|           | Cobertura       | Se distribuye en el área urbana y rural del Municipio                                                                                                                               |
|           | Ubicación       | La producción se realiza en un terreno propio a un kilómetro de la cabecera municipal.                                                                                              |
|           | Inventario      | Esta actividad maneja inventarios establecidos por la producción diaria, en virtud que la naturaleza del producto obliga a establecer las cantidades de forma empírica.             |
|           | Transporte      | Hay clientes que buscan su propio medio de transporte para el traslado del carbón, pero cuando no cuentan con este recurso solicitan los servicios del fabricante para su traslado. |
| Promoción | Publicidad      | Se desarrolla propaganda tradicional de manera directa y es a través de la satisfacción del cliente, quien da recomendaciones y referencias sobre la calidad del carbón.            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En esta actividad artesanal no existe línea de productos, el carbón es el producto fundamental que fabrican, no existe posibilidad de crear diseño en este producto debido a que se encuentra estandarizado y no tiene medidas exactas. Carecen de marca y etiqueta para la comercialización y ha logrado posicionarse en la mente del consumidor por medio de su uso.

Los productores de carbón desconocen la importancia de la presentación, protección y exhibición que debería tener el empaque, a pesar que este influye sobre la decisión de compra del consumidor final, todavía se entregan en

costales o bolsas sin identificación. Estos productos artesanales no cuentan con garantía sobre el artículo, por lo que al momento de vender, se termina la relación compra-venta.

No existe la contratación de vendedores, debido que son los mismos artesanos quienes realizan la elaboración del producto, realizan la venta, pedidos y se encargan de la entrega. No utilizan estrategias de promoción de ventas y no pagan medios publicitarios para dar a conocer el producto.

#### 4.3.1.4 Mezcla de mercadotecnia carpintería

Según la investigación de campo realizada, la actividad carpintería utiliza elementos de la mezcla de mercadotecnia que se detallan a continuación:

**Tabla 23**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Mezcla de Mercadotecnia Carpintería**  
**Año 2015**

| Mezcla de mercadotecnia |          | Carpintería                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producto                | Variedad | En la actividad de carpintería los siguientes productos: puertas de 0.90 x 2.10 m. mesas de 1.00 x 2.00 m. roperos de 1.00 x 2.00 m. y ventanas de 0.80 x 1.20 m., son los más representativos y generan mayor rentabilidad.                                         |
|                         | Calidad  | Radica en el acabado y el uso de materia prima. En algunos casos la madera es curada. Se utilizan clavos inoxidables y en otros casos se pegan únicamente las piezas para que sea más fino el acabado, los clientes lo buscan por la durabilidad y la funcionalidad. |
|                         | Diseño   | El fabricante incorpora diseños propios (adornos) e incorpora diseños a solicitud del cliente.                                                                                                                                                                       |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                        | <b>Carpintería</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producto                       | Características        | Se utilizan todo tipo de madera, desde pino hasta cedro, así también se realiza un acabado formal, barniz y pintura si fuera el caso                                                                                                                                                         |
|                                | Servicios              | En ocasiones los talleres incluyen el servicio de instalación y flete por requerimiento del cliente.                                                                                                                                                                                         |
|                                | Garantía               | Se ofrece garantía sobre la misma fabricación hasta el momento de utilizar el artículo.                                                                                                                                                                                                      |
| Precio                         | Precio de lista        | Este varía según el diseño y calidad de madera que el cliente requiera, además es determinado con base a los precios de la competencia y conocimientos empíricos del productor, estimando un precio para puertas de Q1,100.00 c/u, Mesas Q600.00, roperos Q300.00 c/u y ventanas Q500.00 c/u |
|                                | Condiciones de crédito | El productor requiere 50% de anticipo, el cual se invierte en compra de materia prima y el otro 50% se recibe contra entrega del mueble terminado.                                                                                                                                           |
| Plaza                          | Canales                | Canal directo de distribución.                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                | Cobertura              | A nivel regional.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                | Inventario             | No cuentan con inventario en virtud que se trabaja bajo pedido.                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | Ubicación              | como lugar de venta el cliente debe visitar el taller artesanal instalado en la casa del productor.                                                                                                                                                                                          |
|                                | Transporte             | Para el traslado de los artículos se utiliza flete o vehículo propio, de lo contrario el cliente se encarga de recoger el producto terminado en el taller.                                                                                                                                   |
| Promoción                      | Publicidad             | La publicidad utilizada comprende pequeños rótulos colocados en la fachada del taller, en otro plano de boca en boca.                                                                                                                                                                        |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Los carpinteros fabrican puertas, mesas, roperos y ventanas en distintos tamaños y estilos, pero las siguientes medidas: puerta 0.90 x 2.10 metros, mesa 1.00 x 2.00 metros, ropero 1.00 x 2.00 metros y ventana 0.80 x 1.20 metros son las que se fabrican con mayor regularidad. Principalmente se utiliza madera curada en virtud que ésta permite tener un mueble sin riesgo de polilla (plaga que extermina al mueble).

No cuentan con un embalaje o empaque especial para los productos, carecen de marca y etiqueta para la comercialización.

Para la venta personal no realizan contrataciones, debido a que el artesano y su familia son quienes elaboran el producto, realizan la venta, registran pedidos y hacen las entregas.

El costo de flete, cuando corresponde este servicio es incluido al precio de venta de los productos. Se distribuye en el área urbana y rural del Municipio, en algunas ocasiones fuera del mismo.

En esta actividad para dar a conocer el producto únicamente utilizan pequeños rótulos colocados la fachada del taller, el productor no utiliza otro tipo de publicidad o promoción, más que la recomendación de los clientes.

#### 4.3.2 Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización, se cuantifican en los márgenes de comercialización y en este caso no se comparará respecto a otros productos.

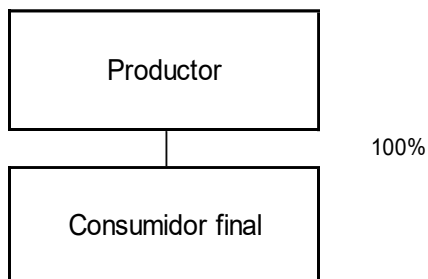


#### 4.3.2.1 Canal de comercialización

Los canales de comercialización implican las etapas por las cuales pasan los productos artesanales hasta llegar al consumidor final. De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que no existe intervención de mayoristas y minoristas lo muestra la siguiente gráfica:

**Gráfica 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Canal de Comercialización de Herrería, Carpintería, Cestería y Carbonería**  
**Año 2015**

---




---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Las actividades artesanales objeto de estudio utilizan el mismo diseño de canal de comercialización, este canal es el directo, que traslada del productor al consumidor final sin intermediarios.

El canal directo de comercialización maximiza la ganancia del artesano al no tener que distribuir las utilidades entre los intermediarios, tomándolo como beneficio debido a que existen bajas utilidades y acceso limitado al financiamiento externo de entidades bancarias.

La carpintería y herrería elaboran el producto bajo pedido del cliente (consumidor final), quien les proporciona en la mayoría de casos un porcentaje para iniciar la producción. En el caso de la cestería y carbonería realizan una producción diaria que no está sujeta contra pedido, sin embargo, en el caso de la carbonería es necesario hacer estimaciones diarias de forma empírica para establecer las cantidades de carbón a producir para su consumidor final.

#### 4.3.2.2 Márgenes de comercialización

Se determinó que no existen márgenes de comercialización para las cuatro actividades artesanales, debido a que se carece de intermediarios para la venta del producto, en virtud que la misma se realiza de forma directa de productor a consumidor final.

### **4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

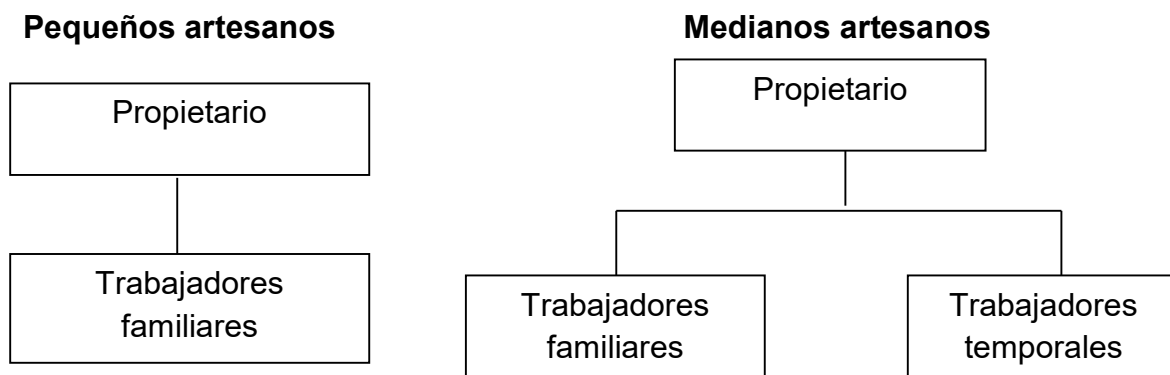
Es importante trabajar en forma coordinada y sistematizada para alcanzar objetivos, aunado a los esfuerzos y trabajo en equipo se logrará el desarrollo más fácilmente.

Los pequeños y medianos artesanos carecen de una estructura organizacional formal, debido a que sus actividades son desarrolladas sin un propósito en común, no existe ningún tipo de planificación de actividades y a la vez no se da una distribución de funciones adecuada.

#### 4.4.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

No existe una estructura organizacional definida, por costumbre el propietario y los trabajadores conocen sus obligaciones al momento de realizar alguna actividad. En tal sentido se determinan las siguientes estructuras:

**Gráfica 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Producción Artesanal**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2015**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La estructura organizacional típica está compuesta por el propietario y los trabajadores, donde el propietario representa el nivel estratégico y los trabajadores el nivel operativo; en el nivel operativo los trabajadores reciben directrices por parte del propietario y estos suelen ser familiares no remunerados. En la gráfica se visualiza que no existe división del trabajo, la forma de organización denota una jerarquización de propietario a trabajadores, implementada empíricamente.

Los medianos artesanos cuentan con mano de obra asalariada y tipo familiar no asalariada, se maneja el nivel estratégico que es representado por el propietario y el nivel operativo está integrado por los trabajadores tipo familiares quienes no perciben una remuneración y los trabajadores temporales asalariados, quienes son contratados de forma temporal, básicamente cuando la cantidad de trabajo es significativa.

#### **4.5 GENERACIÓN DE EMPLEO**

Con base a la investigación de campo, se logró determinar que las actividades productivas de tipo artesanal desarrolladas en el Municipio correspondiente, son pequeños y medianos artesanos; donde la actividad desarrollada por los pequeños artesanos no genera empleo debido a que la mano de obra es tipo familiar. Mientras que la actividad desarrollada por los medianos artesanos, genera empleo debido a que contratan personas asalariadas y en total se generan empleo para veinte personas aproximadamente.

Sin embargo, todo artesano genera empleo indirecto para terceras personas (fleteros, taxis rotativos), quienes son contratados para el traslado de los productos terminados.

## **CAPÍTULO V**

### **ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS**

En el presente capítulo se describen las diferentes actividades de comercio y servicios, su importancia en el crecimiento económico del Municipio y los empleos que generan.

#### **5.1 COMERCIO**

La actividad comercial está concentrada en la Cabecera Municipal y en los otros centros poblados en una cantidad no significativa. La mayor parte de comercios que existen en las aldeas y caseríos lo constituyen tiendas y tortillerías, que son los que distribuyen productos de consumo básico a la población.

La actividad de comercio en el Municipio, se caracteriza por el uso de mano de obra familiar, debido a que las personas que lo administran son los propietarios, amas de casa, hijos de la familia y en pocas ocasiones contratan a personas para atenderlas.

Los negocios están ubicados en casas particulares, los principales proveedores provienen de los municipios de San Andrés y Flores, las abarroterías y tiendas son abastecidas por proveedores provenientes de Flores en vehículos repartidores.

A continuación se detalla un inventario de los comercios que se encuentran dentro del Municipio y su grado de participación en el mercado.

**Cuadro 54**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Establecimientos Sector Comercios**  
**Año 2015**

| <b>Establecimiento</b> | <b>Cantidad</b> | <b>% Participación</b> |
|------------------------|-----------------|------------------------|
| Depósitos de abarrotes | 2               | 2                      |
| Cevichería             | 1               | 1                      |
| Comedor                | 3               | 3                      |
| Restaurantes           | 6               | 5                      |
| Farmacias              | 2               | 2                      |
| Ferretería             | 1               | 1                      |
| Heladería              | 1               | 1                      |
| Librerías              | 3               | 3                      |
| Misceláneas            | 4               | 4                      |
| Panadería              | 1               | 1                      |
| Pollería               | 1               | 1                      |
| Tiendas/Abarroterías   | 64              | 58                     |
| Tortillerías           | 8               | 7                      |
| Verdulerías            | 4               | 4                      |
| Zapaterías             | 3               | 3                      |
| Carnicerías            | 1               | 1                      |
| Centros de plásticos   | 1               | 1                      |
| Boutique               | 2               | 2                      |
| <b>Total</b>           | <b>108</b>      | <b>100</b>             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior presenta los diferentes establecimientos y actividades comerciales del Municipio, quienes distribuyen variedad de productos de distinto tipo, calidad y precio, para satisfacer las necesidades y gustos de la población.

Se determinó que las tiendas y tortillerías representan 65% de la actividad comercial general, debido a que existe una cantidad significativa de estos establecimientos y el 35% restante lo conforman restaurantes, misceláneas, verdulerías y otros.

## **5.2 SERVICIOS**

En el Municipio se prestan diversos servicios a la población, los cuales en su mayoría se desarrollan en la Cabecera Municipal.

A continuación se detalla un inventario de los diferentes servicios que se prestan dentro del Municipio y su grado de participación en el mercado.

**Cuadro 55**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Establecimientos Sector Servicios**  
**Año 2015**

| <b>Establecimiento</b>      | <b>Cantidad</b> | <b>% Participación</b> |
|-----------------------------|-----------------|------------------------|
| Academia de computación     | 1               | 4                      |
| Café internet               | 2               | 7                      |
| Clínica de medicina general | 1               | 4                      |
| Pinchazo de motocicletas    | 3               | 12                     |
| Molinos de nixtamal         | 9               | 34                     |
| Sala de belleza             | 1               | 4                      |
| Hoteles                     | 3               | 12                     |
| Peluquerías                 | 3               | 12                     |
| Bancos                      | 1               | 4                      |
| Transporte rotativo         | 2               | 7                      |
| <b>Total</b>                | <b>26</b>       | <b>100</b>             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Los molinos de nixtamal, pinchazo de motocicletas, hoteles y peluquerías, conforman la mayor parte de la actividad de servicios, en virtud de que existe una cantidad significativa de estos establecimientos, los cuales comprenden 70% de la actividad, necesarios para satisfacer la demanda de la población.

### **5.3 GENERACIÓN DE EMPLEO**

Las diversas actividades de comercios y servicios que se desarrollan dentro del Municipio, generan pocas oportunidades de trabajo para la población, debido a que un alto porcentaje son negocios propios.

En el siguiente cuadro se indica la cantidad de empleos que generan los comercios y servicios prestados en el Municipio.

**Cuadro 56**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Generación de Empleo, Comercio y Servicios**  
**Año 2015**

| <b>Establecimientos</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Generación de empleo</b> | <b>% Participación</b> |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|
| Comercios               | 108             | 156                         | 64                     |
| Servicios               | 26              | 89                          | 36                     |
| <b>Total</b>            | <b>134</b>      | <b>245</b>                  | <b>100</b>             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

La actividad comercial genera 156 empleos distribuidos en 108 establecimientos y coloca a las unidades productivas comerciales como una de las principales fuentes de empleo para la población. Los rubros de tiendas y abarroterías son los que más contribuyen a la generación de empleo.

Los servicios aportan 89 empleos, distribuidos en 26 establecimientos, con representación del 36% de participación de generación de empleos, siendo un porcentaje menor que las actividades dedicadas al comercio; por lo que es parte fundamental del crecimiento económico del Municipio.



## **CAPÍTULO VI**

### **ANÁLISIS DE RIESGOS**

Este capítulo describe de manera detallada los riesgos que se identificaron en el Municipio, y refleja la situación actual del mismo en temas de mitigación, prevención y riesgo. A través del trabajo de campo, se constató que existen centros poblados con mayor propensión a riesgos de carácter natural y antrópicos.

La población y los recursos naturales, son los que están expuestos a factores internos (vulnerabilidades) y externos (amenazas), que pueden ser de origen natural, socio-natural y antrópicos. A continuación, se plantean los riesgos peculiares del Municipio, estos enfocados desde un punto de vista ambiental, económico y social.

#### **6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

El riesgo a daños es constante y cada día se acrecienta de manera incontrolada, por la falta de aplicación de medidas preventivas para contrarrestar y disminuir los riesgos, a que se expone el Municipio.

##### **6.1.1 Riesgos naturales**

Por su origen, estos fenómenos son provocados por la propia naturaleza, impredecibles y eventuales, son inevitables, pero es posible adoptar medidas para minimizar su impacto.

##### **6.1.2 Riesgos socio-naturales**

Aquí interviene la mano del hombre sobre la naturaleza, alterándola a su conveniencia. Este tipo de riesgos afectan a los habitantes del Municipio.

### 6.1.3 Riesgos antrópicos

El ser humano en su afán de mejorar su estatus económico hace caso omiso a los daños irreversibles directos o indirectos que provoca su acción en los recursos tanto sociales, humanos, naturales y económicos. Entre estos la acción que más daños provoca al ecosistema y a las zonas de vida silvestre es por tala inmoderada y deforestación.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de riesgos, situación en la que están inmersos los fenómenos naturales, socio-naturales y antrópicos, que se determinaron en el área urbana y rural.

**Tabla 24**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Riesgos**  
**Año 2015**

| <b>Clasificación</b> | <b>Centro poblado</b> | <b>Riesgos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturales            | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Tormentas.</li> <li>* Huracanes y vientos fuertes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| Socio-natural        | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Derrumbes y deslizamientos.</li> <li>* Epidemias y enfermedades.</li> <li>* Plagas.</li> <li>* Pestes.</li> <li>* Sequías.</li> <li>* Viviendas en laderas.</li> <li>* Deslaves.</li> </ul>                                                                       |
| Antrópicos           | Área urbana y rural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Incendios forestales.</li> <li>* Deforestación en zonas boscosas.</li> <li>* Basureros informales o clandestinos.</li> <li>* Contaminación ambiental.</li> <li>* Ampliación de la frontera agrícola.</li> <li>* Derrame de aguas negras en las calles.</li> </ul> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede apreciar en la matriz anterior, los riesgos más frecuentes son los de origen antrópico, que han dejado daños irreversibles principalmente en la

deforestación afectando a la población, a los recursos naturales y económicos. Esto se refleja principalmente en el daño hacia el ecosistema de la flora y fauna, exponer la tierra a erosiones y deslaves por la topografía existente en la región.

## 6.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

La vulnerabilidad es la susceptibilidad que la población pueda sufrir algún daño, ante las amenazas, para contrarrestar estas desventajas deben contar con las condiciones de infraestructura, viviendas dignas, organización de comités pro-mejoramiento de actividades productivas y económicas, planes de alerta, desarrollo institucional y político; con la finalidad de evitar pérdidas materiales, económicos y ambientales.

Es muy importante que las autoridades responsables informen a la población del Municipio oportunamente y que les den a conocer sus vulnerabilidades ante riesgos a que están expuestos, con el objetivo de evitar daños considerables y aplicar medidas de mitigación.

En la tabla siguiente se detallan las vulnerabilidades que afectan a la población, recursos naturales y aspectos económicos-sociales del Municipio.

**Tabla 25**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades**  
**Año 2015**

| Clasificación | Centro Poblado                                                                                             | Vulnerabilidades                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Social        | Área urbana:<br>Cabecera Municipal,<br>área rural: caseríos El<br>Corozal, San Pedro y<br>Aldea Jobompiche | Desnutrición infantil manifestada por falta de una sana alimentación. |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Clasificación</b>   | <b>Centro Poblado</b>                                                                            | <b>Vulnerabilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Social                 | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos El Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche   | Analfabetismo y deserción escolar, es a consecuencia de la falta de recursos económicos en las familias y al desinterés de la población estudiantil.                                                                                                                               |
|                        |                                                                                                  | Inseguridad, debido a que hay lugares donde las autoridades competentes no logran cubrir por falta de recursos para dar apoyo o controlar zonas de alto impacto de violencia.                                                                                                      |
| Ambientales Ecológicas | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos El Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche   | La planicie topográfica del Municipio lo hace muy propenso a vientos fuertes, huracanes.                                                                                                                                                                                           |
|                        |                                                                                                  | Los suelos no son idóneos para la agricultura por ser de índole forestal.                                                                                                                                                                                                          |
|                        |                                                                                                  | Pérdida de la biodiversidad de bosque, es resultado de los incendios provocados por la mano del hombre. Esta área es afectada constantemente, por efectos de cambios climáticos y de temperatura, además mala aplicación de la práctica en la tierra (roza) de quemadas agrícolas. |
|                        |                                                                                                  | Degradación de los recursos naturales que existen en la región y contaminación del medio ambiente, provocados mayormente por el hombre (antrópico).                                                                                                                                |
| Económicas             | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos, el Corozal, San Pedro y aldea Jobompiche. | Pobreza y pobreza extrema, a causa de la falta de fuentes de trabajo en la región.                                                                                                                                                                                                 |
| Físicas                | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos, el Corozal, San Pedro y aldea Jobompiche. | Cobertura insuficiente de agua potable, energía eléctrica, transporte y carreteras en buen estado.                                                                                                                                                                                 |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Clasificación</b> | <b>Centro Poblado</b>                                                                            | <b>Vulnerabilidades</b>                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Institucional        | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos, el Corozal, San Pedro y aldea Jobompiche. | Falta de instituciones para fomentar el desarrollo productivo (agrícolas, pecuarios, artesanales y de turismo).                                      |
| Migraciones          | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos El Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche.  | La emigración ocurre por falta de trabajo y oportunidades de desarrollo en las comunidades, donde las personas por una mejor vida dejan sus pueblos. |
| Organizativa         | Área urbana: Cabecera Municipal, área rural: caseríos el Corozal, San Pedro y Aldea Jobompiche.  | Falta de organización de productores que generen fuentes de trabajo para mejorar las condiciones de ingreso.                                         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se describen las principales vulnerabilidades encontradas dentro del Municipio, que afectan directamente a la población en el ámbito económico. Entre estas, la falta de recursos monetarios, empleos, apoyo de instituciones privadas para el crecimiento y desarrollo de las personas, etc., en cuanto al tema recursos naturales y gestión ambiental los daños son graves y se considera que cada día son más frecuentes, por último, la falta de instituciones que brinden apoyo y velar porque se hagan cumplir las medidas de sanción, las cuales están solamente plasmadas en papeles y leyes publicadas, que dan origen a que las vulnerabilidades mencionadas puedan ocasionar pérdidas irreversibles.

### **6.3 HISTORIAL DE DESASTRES**

Guatemala ha sido afectada por desastres naturales como terremotos, inundaciones, deslaves y derrumbes, el Municipio no ha quedado aislado de ellos, en este apartado se presenta un resumen de los sucesos que han ocurrido

y afectado seriamente a la población, provocando daños materiales, económicos y humanos, identificados por medio de Información documental, entrevistas realizadas a entidades de apoyo y a personas residentes de la comunidad.

### 6.3.1 Área urbana

En el Municipio han ocurridos desastres que afectan considerablemente el desarrollo y progreso de las actividades cotidianas de la población.

A continuación, se detallan sucesos de origen natural, socio-natural y antrópico más relevantes ocurridos en la Cabecera Municipal.

**Tabla 26**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Historial de Desastres**  
**Área Urbana**  
**Año 2015**

| <b>Suceso</b>                         | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Área afectada</b>                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Aumento del nivel del Lago Petén Itzá | Pérdidas materiales en viviendas, que están a orillas del lago. Esto originado por las fuertes lluvias durante el mes de enero de 2015.                                                                                                                                                      | Casco urbano de la Cabecera Municipal. |
| Vientos fuertes                       | Se dañan una minoría de algunos techos de viviendas durante el año 2013-2014.                                                                                                                                                                                                                | Cabecera Municipal.                    |
| Bajas temperaturas                    | Perjudica considerablemente a cosechas agrícolas de la región (descenso temperaturas 2013-2014).                                                                                                                                                                                             | Casco urbano.                          |
| Inundaciones                          | En la historia se han manifestado tres sucesos que han provocado daños considerables en las vías de acceso en los años 1938, 1978 y 2000. Esto se debe al crecimiento habitacional sobre laderas y pendientes del cerro y a la construcción de carreteras sin el debido sistema de drenajes. | Casco urbano de la Cabecera Municipal. |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre, 2015.

La tabla anterior muestra la secuencia cronológica de los desastres ocurridos, registrados y reportados según CONRED. Así mismo el impacto en el Municipio, ha dejado pérdidas materiales, económicas y humanas. Entre estos permite definir algunos factores de amenaza; que perjudica de manera directa o indirecta a la población; tales como los desastres naturales y socio-naturales que son los más comunes, provocando incertidumbre y temor a sus habitantes.

### 6.3.2 Área rural

Los acontecimientos más importantes, ocurridos en el área rural que han tenido efectos muy desfavorables en el Municipio y su población se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 27**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Historial de Desastres**  
**Área Rural**  
**Año 2015**

| <b>Suceso</b>   | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                              | <b>Área afectada</b>                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Huracán Mitch   | Este fenómeno dejó pérdidas económicas considerables en las cosechas, viviendas e infraestructura (vías de acceso) octubre 1998.                                                                | Caserío San Pedro, Caserío El Corozal, Aldea Jobompiche.  |
| Huracán Stan    | Esta tormenta perjudicó cosechas como maíz y frijol (1 al 5 de octubre 2005).                                                                                                                   | Caserío San Pedro, Caserío El Corozal y Aldea Jobompiche. |
| Deslizamientos  | Se manifiestan por la acción consciente o inconsciente del hombre, elimina zonas boscosas que sus raíces sirven de amarre; además construyen viviendas precarias en laderas peligrosas.         | Aldea Jobompiche.                                         |
| Vientos fuertes | Este fenómeno es muy común en la zona, recientemente en mayo 2014 dañó los techos de 14 viviendas donde habitaban 84 personas quedándose sin láminas los techos, además perjudicó las cosechas. | Área rural de Barrio La Esperanza de Caserío San Pedro.   |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Suceso       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Área Afectada                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incendios    | Este riesgo se manifiesta en áreas boscosas y cultivables, dónde año con año se repite. Las causas que lo originan la mayoría de veces es provocada por la acción del hombre, que aplican con la idea de limpiar y preparar la tierra (práctica de la roza) muchas veces se extienden y dejan daños considerables. | En toda el área urbana y rural del Municipio, pero principalmente en Biotopo El Zotz y la Reserva Bio Itzá. |
| Inundaciones | Las fuertes lluvias suscitadas en el año 2,008, provocó daños a viviendas convirtiéndolas en inhabitables; además se desplomó parte del Cerro Jobompiche y pérdidas económicas en siembras de maíz y frijol.                                                                                                       | Aldea Jobompiche.                                                                                           |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se detallan los desastres ocurridos en el municipio de San José, que ha sido afectado considerablemente en los últimos años. Lo que más resalta es la pérdida de flora y fauna, seguido por las pérdidas de cosechas por sequías en verano o lo adverso en época de invierno.



## **CAPÍTULO VII**

### **POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**

Son recursos que están sin utilizar y representan una oportunidad para ser explotados. Durante la investigación realizada en el Municipio se observaron diferentes potencialidades productivas, las cuales pueden generar ingresos y fuentes de empleo que contribuyan a mejorar las condiciones económicas del lugar.

Se clasifican por actividad y se analiza las características, aspectos económicos, sociales, ambientales y requerimientos naturales de cada producto.

#### **7.1 AGRÍCOLAS**

En el Municipio, existen productos agrícolas que pueden ser cultivados favorablemente, de acuerdo a exigencias específicas; sin embargo, muchos de éstos no han sido considerados para su explotación. A continuación, se presentan los principales:

##### **7.1.1 Camote**

La palabra camote es de origen nahuatl, dialecto de los antiguos habitantes de Centroamérica, nombre científico *jpomoea batatas* familia *convulvulaceae*.

Requiere temperaturas cálidas entre 20° y 35° C y entre 100 a 1,000 metros sobre el nivel del mar. El cultivo no tolera excesos de precipitación con anegamiento. Se produce en zonas de precipitación anual de 500 a 1,800 mm/año sin ningún problema, para su buen cultivo se necesitan de preferencia suelos francos con alto contenido de materia orgánica (3% o más), también se produce desde suelos pesados hasta arenosos con materia orgánica de 1%. El

pH del suelo es preferible en el rango de 5.5 a 6.0<sup>17</sup>. La cosecha del camote se realiza entre los 120 y 150 días después de la siembra y se cultiva dos veces en el año.

El camote, desde el punto de vista de su aprovechamiento, se divide en: alimenticios y forrajeros. Las raíces del camote pueden utilizarse frescas, deshidratadas y como forraje. Este cultivo es apto para producirse en el caserío Corozal y la aldea Jobompiche y se comercializará en mercado regional.

#### 7.1.2 Naranja

Es una especie sub-tropical que para su óptimo desarrollo necesita un rango de temperaturas que oscila entre los 23° y 34° C. Una precipitación pluvial entre 1,200 a 1,500 mm por año.

El cultivo se puede dar en zonas tropicales como las que posee el Municipio y a una altura de 1,500 msnm, el pH del suelo debe estar en un rango de 5.5 a 7, en cuanto a suelos pueden ser arenosos o franco-arenosos, profundos, frescos y sin caliza<sup>18</sup>. Después de plantarse la semilla, al tercer año en óptimas condiciones da los primeros frutos, luego fructifica cada cuatro meses.

El caserío Corozal posee las condiciones aptas para el cultivo de la naranja, se identifica la potencialidad por el clima cálido del lugar, esto contribuirá en la generación de empleo, y la comercialización se podría realizar en el mercado regional.

---

<sup>17</sup> Manual del cultivo del camote. 2009 (en línea). Consultado el día 20 dic. 2015 Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01B715.pdf>.

<sup>18</sup> Cultivo y manejo de la naranja. 2010 (en línea). Consultado el día 20 dic. 2015. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01B715.pdf>.

### 7.1.3 Zapote

Árbol que alcanza hasta los 15 metros de altura, perennifolio, frondoso, hojas simples, flores solitarias perfumadas con corola blanca, florece de marzo a julio, frutos en forma de bayas, cáscara morena, endocarpio carnoso, jugoso y dulce, semillas de color negro y brillantes y su producción es de una vez al año.

Requiere de Clima cálido temperatura hasta 33°C, puede producirse en una altura de 1,600 sobre el nivel del mar, aunque se adapta a varios tipos de suelos se desarrolla mejor en suelos francos profundos con pH entre 5.5 a 6.5. Esta planta necesita 7 años para empezar a producir, fructifica de diciembre a abril.

Las condiciones aptas para este cultivo se encuentran en los caseríos San Pedro y Corozal, dicho producto es apto para la elaboración de dulce artesanal, el cual se podría comercializar a nivel local y regional en los municipios de San Andrés y Flores.

### 7.1.4 Limón persa

Conocido en otros países como lima persa o Tahiti, sus frutos son de mayor tamaño y carece de semillas por ser un triploide. Generalmente alcanza una altura de seis a siete metros y un diámetro de cinco a seis metros, su tronco es corto y sus ramas crecen en varias direcciones por lo que es necesario realizar una poda. Los árboles comienzan a tener fruto después de tres años, este proceso se acelera con el riego y la fertilización óptima; normalmente las producciones son dos veces al año, de julio a noviembre y de enero a abril.

El jugo fresco sirve para condimentar diferentes platillos así como en la conservación de alimentos. De la cáscara se extrae aceite esencial y la pulpa sirve para alimentar al ganado. El aceite es utilizado en la industria de los cosméticos. Tiene además numerosas propiedades medicinales.

Estos árboles son más fáciles de cultivar en climas donde la temperatura es mayor a los 40°C, con algunos cuidados también pueden crecer satisfactoriamente en climas fríos. Con respecto a la acidez del suelo, los cítricos se desarrollan en un amplio margen de pH de 4 hasta 9.<sup>19</sup>

Este cultivo es apto para producir en los caseríos Corozal y San Pedro. Se comercializará en el mercado regional.

#### 7.1.5 Achiote

Es un arbusto conocido como bija, achiotillo, achote, analto, anate, que se puede encontrar alrededor de las áreas urbanas o en patios de casas en regiones de las Verapaces.

Es una planta arbustiva perenne que alcanza entre 3 y 5m. de altura, su copa es baja y extendida, tallo obscuro y ramificado a poca altura del suelo. Las hojas simples, grandes, de color verde claro, de bordes lisos, forma acorazonada y con largos pecíolos.

La temperatura ideal para la producción de achiote se encuentra entre los 20° C y 38° C. El tipo de suelos adecuados para su cultivo deben ser profundos, fértiles, con buen drenaje interno y externo, francos, franco arenosos o franco arcillosos, con pendiente menor del 5%, sin compactación que afecte el crecimiento y desarrollo radicular y con un rango de pH de 4.3-8.7.

Empieza su producción a los 18 o 20 meses, la producción fuerte se mantiene por 10 años. El fruto es una cápsula, en forma redonda, acorazonadas, cubierta de muchos apéndices o setas, que pueden ser largos medianos y cortos.

---

<sup>19</sup> Manual técnico de buenas prácticas para el cultivo de limón persa. (en línea). Consultado el 18 dic. 2015. Disponible en: [www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/.../manuallimonpersico.pdf](http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/.../manuallimonpersico.pdf)

Esta opción vendría a contribuir a la mejora de los ingresos y a la generación de empleo directo e indirecto. Este producto se puede comercializar en el mercado regional. La aldea Jobompiche y los caseríos Corozal y Nueva Esperanza tienen las condiciones adecuadas para sembrar este producto.

#### 7.1.6 Manzana rosa

Este árbol, originario de Malasia, produce una de las más exquisitas frutas tropicales. Su tronco es de hasta 2 cm de diámetro, tortuoso y ramificado, su corteza es lisa y de coloración entre gris y castaño. Tiene hojas simples, con ápice acuminado y base estrecha. Son de color verde brillante pálido, con puntos translúcidos y nervios prominentes en el envés. Los frutos tienen forma de campana, están cubiertos por una copa cerosa y brillante. La pulpa es blanca, verde, rosada o roja; de consistencia esponjosa y con alto contenido de agua. Se siembra al inicio de las lluvias, los árboles que nacen de las semillas tardan 8 años en dar frutos, mientras que un árbol trasplantado da frutos en 4 años.

La manzana rosa puede consumirse fresca, y prepararse en jaleas, mermeladas o jugos, lo que hace que este producto sea aprovechado de diferentes maneras.

El producto no tolera temperaturas bajas y prefiere temperatura: 20 a 35°C; precipitación: 1,000 a 1,800 mm anuales; altitud: a 900 msnm. Se desarrolla de manera favorable en suelos fértiles, de preferencia húmeda, franco-arcilloso aunque puede desarrollarse en suelos arenosos a arcillosos con un pH ácido de 4.5 a 6.5.<sup>20</sup>

Debido al clima que tiene el Municipio, se determinó que la producción de manzana rosa puede producirse en el caserío Corozal y aldea Jobompiche, se comercializará en el mercado regional.

---

<sup>20</sup> Sierra, O.P 1997. Notas de campo frutas tropicales. ICTA. Instituto de Ciencia y Tecnología.

### 7.1.7 Papaya

Es una fruta tropical, blanda muy jugosa y de consistencia mantecosa. Pertenece a la familia caricácea, algunas veces ramificadas, crecen en regiones tropicales. Es una planta herbácea de crecimiento rápido y vida corta, por lo que se recomienda realizar una plantación de semillas para sustituir a los árboles que hayan cumplido tres años. Con la prolongación de la siembra la fruta se vuelve más pequeña; tiene un tallo hueco, segmentado y recto.

Es un producto empleado para usos varios como fruta fresca, postres, bebidas, helados preparación de licuados, refrescos, mermelada, cocteles de fruta, entre otros. Es una fruta perecedera y frágil por ser de suave y fina piel, se debe de manipular con cuidado.

Puede cultivarse hasta los 1,000 msnm, pero los frutos de mejor calidad y los rendimientos más altos se obtienen en altitudes por debajo de los 800 metros. El factor climático permite que la planta se desarrolle entre 22° y 30°C., las temperaturas bajas inhiben su crecimiento.<sup>21</sup> Se necesita un mínimo de 9 meses para que un vástago de papaya crezca y produzca frutos. Su cosecha es de una vez al año.

El suelo para este cultivo de preferencia debe ser húmedo, con buen drenaje, fértil, profundo y alto contenido de materia orgánica, un pH que fluctué entre 6 y 7.

Las características requeridas del cultivo para su óptima siembra se adaptan a los caseríos Corozal y San Pedro, así como al barrio Nueva Esperanza, este producto puede comercializarse en el mercado regional.

---

<sup>21</sup> Manual Técnico Buenas practicas cultivo de papaya. (en línea). Consultado el día 15 dic. 2015. Disponible en: [www.fec-chiapas.com.mx/sistema/.../886buenaspracticaspapaya](http://www.fec-chiapas.com.mx/sistema/.../886buenaspracticaspapaya)

#### 7.1.8 Tomate

El tomate es la hortaliza más difundida en todo el mundo y la de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio.

Es una planta perenne de porte arbustivo que se cultiva tres veces al año. Puede sembrarse de forma rastrera, semi-erecta o erecta y se desarrolla en clima cálido, aunque se puede adaptar muy bien a climas templados, para su crecimiento necesita una temperatura de 20° a 30°C, se puede sembrar a una altura entre los 100 y 1,500 msnm. Después de la siembra tarda 120 días en dar el primer fruto.

Para este cultivo el tipo de suelo necesario es de media a mucha fertilidad, profundos y bien drenados, pueden ser franco-arenosos y arcillo-arenosos, en cuanto al pH, los suelos pueden ser desde ligeramente ácidos hasta ligeramente alcalinos cuando están enarenados, para este cultivo tiene que estar en un rango de 5.9-6.5.<sup>22</sup>

Es la especie cultivada en invernadero que mejor tolera las condiciones de salinidad tanto del suelo como del agua de riego, se puede producir en el caserío Corozal y aldea Jobompiche se comercializará en el mercado regional.

#### 7.1.9 Algodón

Es un cultivo que ha aumentado a gran escala y del cual se obtiene la fibra destinada para la industria textil y algunos aceites extraídos de sus semillas.

---

<sup>22</sup> Manual del Cultivo del Tomate Fintrac IDEA 2009 (en línea). Consultado el 10 dic. 2015. Disponible en: <http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/Mancultomelsal.pdf>

Es típico de las zonas cálidas a una temperatura mínima de 18 a 38°C. La germinación de la semilla se produce cuando se alcanza una temperatura no inferior a 14°C y el óptimo de germinación de 20°C; para la floración se necesita una temperatura media de los 20° a 30°C y para la maduración de la cápsula se necesita una temperatura de entre 27° y 30°C<sup>23</sup>. La producción del algodón se inicia a los 100 días después de la siembra y se caracteriza por la apertura de las cápsulas, es decir, la aparición del algodón fuera de las bellotas, en forma de copos retenidos dentro de los carpelos y su cosecha es de una vez al año.

Los suelos para su cultivo son aquellos que presentan una buena aireación, adecuada retención del agua, deben ser profundos y ricos en materia orgánica. Por tal razón, los suelos de tipo arenosos no son recomendables porque no retienen el nivel de humedad requerido para el desarrollo de la planta.

Las regiones más adecuadas para su cultivo se localizan a una altitud de entre 0 a 500 metros sobre el nivel del mar y, al cultivarse más allá de los 1,000 metros, los rendimientos y la calidad del producto resultan deteriorados. Las condiciones aptas para su producción se encuentran en el barrio Nuevo San José y se comercializará a nivel regional.

#### 7.1.10 Malanga

Es un tubérculo similar a las patatas, que debe cultivarse a lo largo de un año, y requiere de un buen riego suplementario. Es un cultivo tropical, caracterizado por grandes hojas verdes que pueden medir más de medio metro de diámetro, sin tallo aéreo, se forman en el suelo, en la base de la planta.

---

<sup>23</sup> Cultivos, Herbáceos y Extensivos, Algodón. 2008 (en línea). España. Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en: <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-herbaceos-extensivos/algodon>.



Es utilizada para la alimentación humana, animal y para diferentes usos industriales.

Requiere de una temperatura que varíe entre 25-30° C, alta luminosidad y sin peligro de heladas, la planta responde donde hay abundante humedad de 1,800 a 2,500 mm, sin embargo, puede soportar períodos de sequía. Se cultiva en altitudes bajas a medianas, no mayores de 1,000 msnm. Se da en suelos sueltos, arenosos; no se recomiendan los suelos arcillosos o pesados, ya que éstos dificultan la salida de las plantas y el desarrollo de los cormos (tallo subterráneo); así como tener buen drenaje. El pH en el cual se puede desarrollar la malanga es de 4.5-7.5<sup>24</sup>. Desde la siembra hasta la cosecha transcurren de 11 a 12 meses para su producción y se cultiva anualmente.

Este producto se puede comercializar en el mercado regional. Las condiciones adecuadas para sembrar esta planta son en el Municipio se encuentran en la aldea Jobompiche y los caseríos de Corozal y San Pedro.

#### 7.1.11 Jocote marañón

Planta perenne, con hojas sencillas, alternas, forma oblonga, de tamaño mediano, color rojizo hojas tiernas y verdes cuando están maduras. Las flores son paniculares terminales de color rosado, con flores masculinas y hermafroditas en la misma panícula.

El fruto llega a medir hasta 8 centímetros de largo por 4 centímetros de ancho, su coloración es roja o amarilla y color intermedio, con sabor agridulce, un tanto astringente, rico en vitaminas. La nuez o semilla compuesta por un dicotiledón y pericarpio que comprende la membrana con líquidos y la cáscara de donde se

---

<sup>24</sup> Guía técnica para el cultivo de malanga. (en línea). Guatemala. Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en: <http://www.lahojita.org/index.php/forum/33-Fuentes-de-informaci%C3%B3n/1482-Gu%C3%ADa-T%C3%A9cnica-para-el-Cultivo-de-Malanga>.

extrae el aceite, es rico en proteínas y minerales como alimento nutritivo humano y para animales.

La altura óptima para el cultivo de este frutal oscila entre 0 a 400 msnm., aunque puede darse bien hasta los 1,000 msnm., con precipitación de 600 a 3,800 mm anuales de lluvia y la óptima oscila entre 1,000 y 2,000 mm., para este cultivo, es muy importante el régimen estacional de lluvias, la planta necesita de cuatro a seis meses de sequía para una adecuada floración, el primer fruto se cosecha al tercer año de sembrada la semilla, la producción es de una vez al año.

El clima adecuado, oscila entre 16°C y 40°C., en cuanto al tipo de suelo necesario para su crecimiento son pedregosos, arenosos y pesados, siempre que tengan buen drenaje. Puede crecer en terrenos quebrados o considerados marginales para otros cultivos más exigentes, siempre y cuando tengan suficiente humedad.

La producción de marañón se presenta como una alternativa viable, por ser un cultivo permanente, que puede ser aprovechado de diferentes formas como: el procesamiento de la almendra o nuez de marañón y el consumo del fruto de una forma natural o la elaboración de helados jugos y licuados.

Se propone la producción de marañón en la aldea Jobompiche y caserío Corozal, su comercialización en el mercado regional.

#### 7.1.12 Piña

Es una planta herbácea perenne y terrestre, crece aproximadamente un metro de alto con un tallo corto y peciolos expandidos. Las hojas actúan como áreas de conducción, contención y como tanques reservorios de agua.

Es un cultivo que forma parte de la vegetación de zonas tropicales y de mucha importancia dentro de las frutas de esta zona, ocupa un lugar preferencial en su producción. Esta fruta está formada por la unión de varias hojas en una roseta.

Se desarrolla en altitudes que van desde 100 hasta 600 msnm. Las temperaturas ideales para su desarrollo oscilan entre 25 y 27°C, precipitaciones entre 1,500 y 2,000 milímetros de lluvia anual son necesarias para garantizar un crecimiento normal del cultivo, y en los periodos secos, utilizar riego complementario para no detener su desarrollo y en condiciones de exceso de lluvia, realizar prácticas de drenaje. Los suelos con mejores condiciones para el desarrollo de este cultivo son los de texturas livianas bien drenados, profundos y fértiles. El pH debe estar entre 4.5 y 6.0 con niveles muy bajos de elementos tóxicos como el aluminio.<sup>25</sup> La cosecha de la primera piña madura y jugosa se da después de 1 año siembra. Posteriormente, transcurren 13 meses hasta la cosecha de la segunda fruta.

Por la ausencia de producción en San José, se presenta como potencialidad el cultivo de la Piña por ser un fruto rico en vitaminas y este es consumido en el mercado local y regional. Este cultivo es apto para las condiciones del caserío Corozal y San Pedro y su mercado para la comercialización regional.

#### 7.1.13 Chile habanero

Es una de las variedades con mayor intensidad de sabor picante en todo el género *Capsicum Chinense*. Es el más picoso de todos los chiles; de los que se encuentran en el mercado. Se usa en una amplia gama de comidas y salsas extra picantes.

---

<sup>25</sup> Manual de buenas prácticas del cultivo de piña. (en línea). Consultado el día 10 de dic. 2015  
Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00184.pdf>

Necesita una temperatura de 15 a 24° C se desarrolla a profundidades de 30 a 60 centímetros. No es muy exigente en cuanto a suelos, excepto en lo que se refiere al drenaje, necesita suelos sueltos de textura silíceo-arcillosa y ricos en materia orgánica, con pH desde 6.5 a 7.0, por debajo o arriba de los valores indicados no es recomendable su siembra porque afecta la disponibilidad de los nutrientes. Puede cultivarse en terrenos con altitud de hasta 2,500 msnm, siempre y cuando no haya heladas<sup>26</sup>. El tiempo que transcurre desde la siembra hasta su floración es de 60 días y su cosecha es de dos veces en el año.

Es una buena opción para producir, en especial en el caserío San Pedro, su comercialización en el mercado regional.

## **7.2 PECUARIAS**

A continuación se describen las potencialidades para la actividad pecuaria, tomando en cuenta aspectos como baja tecnología, adaptación al clima y poca capacitación técnica para los productores del Municipio.

### **7.2.1 Tilapia**

Es una especie *Oreochromis aureus* o tilapia azul, se caracteriza por ser omnívora, altamente resistente, posee carne blanca, sólida y de excelente sabor, fuente de vitaminas, minerales, bajo en sodio, fácil de digerir, rica en proteínas, mínima proporción en grasa y colesterol, ideal para dietas. Presenta altos índices de crecimiento diario, la temperatura ideal oscila entre 26° a 30° centígrados y llegan a medir hasta 30 centímetros de largo con una talla comercial, de 250 gramos de peso si se consume fresca y si es preparado en filetes deberán tener 350 gramos.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP. (en línea). México. Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en: [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx).

<sup>27</sup> Servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP. (en línea) México. Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx).

Este producto permite una alta rotación de las piscinas donde se cría la especie, la cosecha se da a los 6 meses y su cultivo es de dos veces al año, es propicio para diversificar la producción del Municipio, gracias al clima y la abundancia del recurso hídrico del lago Peten Itzá, lo cual es una potencialidad atractiva y puede realizarse en áreas cercanas a la cuenca del lago. Su comercialización puede ser a nivel local o regional.

### **7.3 ARTESANALES**

Las siguientes actividades artesanales se presentan como potencialidades productivas para ser implementadas en el Municipio.

#### **7.3.1 Elaboración de aceite de coco**

El aceite de coco es un aceite vegetal de color blanco particularmente dulce e hidratante. También es emoliente, es decir, que ablanda y relaja la piel. Gracias a que contiene mucho ácido áurico, también se utiliza en los cuidados capilares para dar turno y brillo al cabello.

Primero se extrae la leche de coco, la cual se realiza de la siguiente manera: se saca la pulpa y se raya, después se envuelve con una tela fina de algodón o un colador de tela y se exprime para sacar el máximo de ésta, luego se añade el agua de coco para hidratarla. Cuando la pulpa esté totalmente deshidratada con la leche de coco se procede a elaborar el aceite de coco, se pone al fuego para que se evapore y espese, poco a poco empezará a granularse y a separarse del aceite. Cuando las proteínas de la leche estén totalmente separadas del aceite, se filtra, esto se puede hacer con un colador y luego añadir gotas de vitamina E para su preservación.

En el Municipio se observó que no existe taller de elaboración de aceite de coco, por lo que la implementación en la Cabecera Municipal del mismo permitirá crear

fuentes de empleo e ingresos adicionales. La actividad requiere una inversión baja, debido a que la materia prima es accesible y se puede adquirir a nivel local, como en mercados de los municipios cercanos.

### 7.3.2 Elaboración de dulce de coco

Existe un volumen de producción promedio de 2,000 unidades de coco, cosechados en los caseríos del Corozal, San Pedro y la aldea Jobompiche.

Se estima que el dulce de coco se convierte en una potencialidad productiva que puede llegar a generar nuevas fuentes de ingresos a la población de esas comunidades, la actividad no requiere de una gran inversión fuera del alcance de los habitantes gracias al bajo costo de la materia prima.

La elaboración de este producto se realiza de la siguiente manera: 2 tazas de coco rallado, 2 tazas de leche de coco, 1 taza de azúcar, 3 rajas de canela y 1 cucharadita de ralladura de limón, se colocan todos los ingredientes en una olla y se cocina por 40 minutos moviéndolo ocasionalmente hasta que quede una pasta homogénea, se deja enfriar y se corta.

### 7.3.3 Elaboración de dulce de pepitoria

La pepitoria es una semilla de arraigo en la gastronomía guatemalteca, se consume tostada o molida, de esta se pueden producir dulces.

El proceso de elaboración de este producto se realiza de la siguiente forma: mezclar azúcar y agua en una cacerola a fuego lento, luego mover constantemente para formar un caramelo oscuro a punto de hilo, agregar la pepitoria al caramelo hasta obtener una mezcla homogénea, luego verter la

mezcla en un molde, dejar enfriar y por último desmoldar y cortar en la forma deseada.

La semilla de pepitoria se produce en la aldea Jobompiche y caserios Corozal y San Pedro, por tanto la producción de dulce de pepitoria se convierte en una potencialidad productiva a desarrollarse en cualquier centro poblado del municipio. El cual puede generar empleo y por ende mejorar la calidad de vida de los habitantes. Su comercialización puede darse a nivel local y regional.

#### 7.3.4 Apicultura

“La miel es un producto saludable, se reconocen sus propiedades beneficiosas como alimento, el proceso de elaboración de miel se practica desde la antigüedad, tiempos prehistóricos.”<sup>28</sup>

El proceso de apicultura para que sea provechoso debe iniciar con la selección del sitio: partiendo de buena calidad y cantidad de flora, siendo ideal en las zonas de bosque o de rastrojo; que no dependa de una población vegetal única si no que haya variedad de plantas que proporcionen néctar y polen en cantidad suficiente.

Para evitar accidentes, el apicultor debe elegir un lugar apropiado para colocar su apiario, el que debe estar por lo menos a 500 metros de cualquier centro poblado, en sitios por los cuales no transiten personas o animales, debido al proceso de africanización que afecta a las abejas que las hace muy defensivas y para evitar que ataquen ante cualquier evento que perturbe su medio ambiente.

---

<sup>28</sup> Cuidados de la miel (en línea). Consultado el 24 de jun. 2015. Disponible en: <http://www.sabor-artesano.com/elaboación>.

Para diversificar la producción y generar ingresos para el Municipio, la producción es apta en aldea Jobompiche y caserío San Pedro; su comercialización puede ser a nivel local y regional.

#### 7.3.5 Crema facial de aguacate

El aguacate es uno de los productos que se desarrollan en el Municipio según se pudo determinar en la investigación de campo, debido a la producción y poco aprovechamiento del recurso, se considera una potencialidad artesanal ya que se puede realizar en casa y sin necesidad de herramientas sofisticadas, sino solamente de materias primas que están al alcance de la población y no necesita de mucha inversión para poder ejecutarlo.

El aguacate es un ingrediente fundamental en muchos platos. Sin embargo la fruta tiene beneficios para la salud que se extienden a la piel. Los nutrientes incluyen vitaminas A y C, además de potasio y hierro. Los usos que se le pueden dar es hidratar, mejorar el cutis y ayuda a mantener la piel más joven.

Para la elaboración de este producto es necesario un aguacate y 2 cucharadas de miel. En un recipiente se machaca la pulpa del aguacate y se agrega la miel, luego se mezclan todos los ingredientes hasta crear una pasta uniforme. Se conserva dentro de un recipiente de vidrio cerrado.

La potencialidad se puede desarrollar en el caserío San Pedro, donde se encuentra la mayor producción de aguacate, su comercialización se puede realizar en el mismo centro poblado o a nivel regional.

#### 7.3.6 Mermelada de mango

El mango está reconocido en la actualidad como uno de los frutos tropicales más finos, es un fruto tropical originario de la India, de pulpa carnosa y dulce, entre



sus principales características están su sabor dulce, sabroso y refrescante. Su consumo es adecuado para toda la población, normalmente es de color rojo granate cuando ya está maduro y de sabor medianamente ácido cuando no ha madurado completamente.

La elaboración de este producto consiste en pelar y desemillar el mango, se corta en pedazos pequeños de 1 cm x 1 cm, una parte se licua y otra parte se raya. Ambas se calientan en una olla con azúcar y el ácido cítrico, se cuece por 20 minutos removiendo constantemente hasta que el azúcar se disuelva y finalmente se agrega la pectina, se sigue la cocción por otros 20 minutos hasta que quede una pasta homogénea.

Durante la investigación de campo se determinó que existe producción de mango en el barrio Nuevo San José, el cual no es aprovechado, debido a que no lo comercializan, es de autoconsumo cuando este se encuentra maduro.

Este producto se considera una potencialidad artesanal ya que no necesita de una alta inversión para llevar a cabo el proceso, sino únicamente algunas herramientas y materias primas que se encuentran al alcance de los pobladores, como el mismo mango, azúcar y agua, entre otros.

Este proyecto podría desarrollarse en la Cabecera Municipal debido a que podrá comercializarse en el mercado regional.

#### **7.4 AGROINDUSTRIALES**

En el Municipio se observó, que hay algunos productos agrícolas que pueden ser transformados y generar nuevos productos, a los cuales se les transfiere un valor agregado. Entre los productos se pueden mencionar:

#### 7.4.1 Elaboración de hojuelas de yuca

La yuca o mandioca es un arbusto perenne de la familia de euforbiáceas, su nombre científico es *manihot esculenta*. Alcanza los dos metros de altura, está adaptada a condiciones de zona intertropical, por lo que no resiste las heladas. Requiere altos niveles de humedad, aunque no anegamiento y de sol para crecer. En su uso normal la planta entera se desarraiga al año de edad para extraer las raíces comestibles. Este tubérculo se produce en la aldea Jobompiche.

La elaboración de este producto consiste en pelar las yucas y cortarlas finamente en láminas cortas o en rodajas sesgadas, colocar abundante aceite en un sartén hondo, agregar las láminas de yuca y dejarlas freír. Retirar del fuego, agregar sal y dejar enfriar.

Los rendimientos máximos se obtienen en un rango de temperatura entre 18-35°C. No es un cultivo exigente en cuanto a suelo, se da en suelos muy pobres en elementos nutritivos hasta en aquellos con una alta fertilidad. Con un pH ligeramente ácido, entre 6 y 7, con cierta cantidad de materia orgánica y han de ser sueltos, porosos y friables, evitando suelos con excesos de agua o desérticos<sup>29</sup>, a una altitud entre los 0 a 600 msnm.

El desarrollo de este producto como potencialidad productiva requiere de poca inversión. La ubicación del proyecto podría ser el casco urbano, debido a que cuenta con los servicios básicos necesarios para desarrollarlo y comercializarse de manera local y regional.

---

<sup>29</sup> El cultivo de la yuca. Hortalizas. Madrid, España. (en línea). Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en: <http://www.infoagro.com>.

#### 7.4.2 Elaboración de harina de maíz

El maíz es una especie de gramínea anual originaria de América, su nombre científico es *Zea mays*, en la mazorca, cada grano o semilla es un fruto independiente llamado cariósipide que está insertado en la raquis cilíndrico u olote; la cantidad del grano producido por la mazorca está limitado por el número de granos por hilera y de hileras por mazorca

El maíz constituye una fuente de alimentos para los pobladores del Municipio, debido a que hay una producción mayor de la que es utilizada para el consumo, se podría aprovechar este excedente para poder realizar la producción de harina.

Para la elaboración de este producto primero se deja secar el maíz, en un molinillo o licuadora se muele hasta que no haya piezas grandes. Debe tamizar y moler la preparación hasta que todo el maíz se convierta en polvo. Una vez lista la harina de maíz se almacena en un recipiente hermético.

El desarrollo de la harina de maíz como potencialidad productiva requiere de inversión debido a que se necesitan de materias primas como maíz, agua, entre otros.

La ubicación del proyecto podrá localizarse en cualquiera de los centros poblados del Municipio, debido a que cuentan con abundante materia prima para poder lograr el proceso, el producto podrá comercializarse en mercado local y regional.

#### 7.4.3 Elaboración de champú de aguacate.

El aguacate es un árbol originario de México, Mesoamérica y norte de Suramérica, pertenece a la familia de las lauráceas. Tanto su fruto comestible como el árbol se conocen como aguacate o palta, según la región.

El aguacate tiene propiedades benéficas para el cabello que se deben principalmente a su alto contenido de vitaminas y minerales, el resultado de esto es un efecto restaurador, suavizante y fortalecedor. Además su alto contenido de agua y de aceites vegetales hidrata profundamente el cabello.

Derivado de la investigación realizada se observó que el aguacate puede ser procesado para elaborar champú, para desarrollar este producto se necesita de una baja inversión ya que no requiere de equipo sofisticado para elaborarlo, dentro de los requerimientos se pueden mencionar; agua, colorantes, vitaminas, aguacates. Por la naturaleza del producto se puede comercializar a nivel local y regional.

### **7.5 COMERCIO Y SERVICIOS**

Según la investigación de campo realizada se determinó que no existe variedad de comercios que proporcionen los servicios para las comunidades, por tal razón dentro de las potencialidades que figuran se puede mencionar:

#### 7.5.1 Supermercado

El Municipio no cuenta con un comercial que surta a la comunidad de artículos de primera necesidad, debido a que únicamente existen tiendas y abarroterías las cuales no son suficientes. Por tal razón, es necesaria la implementación de un supermercado que satisfaga las necesidades de la población.

La ubicación adecuada es en el casco urbano, por ser un lugar céntrico, con calles amplias y en buenas condiciones para el ingreso de personas con vehículos.

#### 7.5.2 Agro-veterinaria

Los productores agrícolas y pecuarios tienen que salir del Municipio y recorrer varios kilómetros para adquirir sus insumos y materiales, así como los suplementos para la crianza y engorde de sus animales, lo que ocasiona gastos adicionales a su producción, por lo que una agro-veterinaria es una excelente idea para beneficiar a los habitantes; siendo el casco urbano el lugar estratégico para su ubicación.

#### 7.5.3 Veterinaria

El Municipio no cuenta con una veterinaria dentro del mismo. En los centros poblados, se encuentran ubicadas varias especies de animales de los cuales se puede mencionar aves, vacas, caballos, patos, pavos, perros, gatos, entre otros.

Muchos de estos son criados y utilizados para autoconsumo, y una mínima parte para la venta, la veterinaria es necesaria para tratar los animales domésticos y mantenerlos sanos; esta se podría ubicar en el casco urbano debido a la cercanía a los demás centros poblados.

#### 7.5.4 Clínica dental

La salud bucal es indispensable para el desarrollo integral de cada persona, mantiene en buenas condiciones los dientes y una buena estética. Durante la visita de campo no se observó un consultorio clínico especializado en la salud bucal, por lo que se hace necesaria la implementación del mismo.

Dicho consultorio podría estar ubicado en el casco urbano del Municipio, debido a que cuenta con accesos y servicios básicos apropiados para atender a las personas de las comunidades.

#### 7.5.5 Taller de mecánica automotriz

En el Municipio se observó una buena cantidad de automóviles, camiones, camionetas, motocicletas y moto-taxis, pero no se observó un taller de mecánica que pueda ofrecer los servicios de reparación y mantenimiento a estos vehículos, por lo que se hace necesaria la puesta en marcha de un taller con personal capacitado en el área de todo tipo de vehículos y que el mismo podría ubicarse en el casco urbano.

#### 7.5.6 Taller de reparación de calzado

Existe diferente clase de calzado y para las personas el mismo es indispensable, pero con el tiempo y la forma de utilizarlo sufre diferentes tipos de desgaste, lo que hace necesario su reparación o cambio.

Con base a la investigación de campo en el Municipio, no se observó talleres que puedan ofrecer servicios de reparación de calzado. Se podría implementar un taller en la Cabecera Municipal, para desarrollar este servicio sin necesidad de equipo sofisticado y con poca inversión monetaria.

#### 7.5.7 Expendio de gas propano

Según la investigación de campo realizada se pudo determinar que en la Cabecera Municipal y barrios cercanos utilizan gas propano para cocinar, pero no cuentan con un expendio del mismo dentro del Municipio, por lo que se ven obligados a comprarlo en los municipios colindantes. Derivado de lo anterior se propone un expendio que distribuya y comercialice este producto y se considera una potencialidad la implementación del mismo.

Para que el expendio prospere, debe ubicarse en el casco urbano, derivado que se encuentra con la infraestructura adecuada y las vías de acceso hacia otros centros poblados como Vista al Lago, barrio San Juan, la Nueva San José, barrio las Pavas, para atender la demanda de la población, con el propósito de facilitar a las personas de la comunidad comprar dentro del Municipio y no depender de expendios que estén fuera.

#### 7.5.8 Imprenta

Se podría implementar para que ofrezca los servicios de impresión de mantas vinílicas, afiches, tarjetas de presentación, invitaciones, volantes, entre otros, en la Cabera Municipal, por ser ésta el área de mayor actividad comercial y con ello beneficiar a los pobladores del Municipio, pues no tendrán que salir del mismo para cubrir este tipo de servicio.

### **7.6 FORESTALES**

Según las características que muestra el Municipio por el tipo de suelo, clima, topografía y por la necesidad de mejorar la calidad ambiental del mismo, una de las potencialidades que se puede proponer es la siguiente:

#### 7.6.1 Reforestación

El suelo de la región es de vocación forestal, el uso y explotación de este recurso aporta a una potencialidad que exige un programa, el cual permita el uso racional, pueda ofrecer desarrollo sostenible y cubrir la demanda a nivel municipal y departamental.

La mayoría de la población utiliza leña, por lo que se justifica la posibilidad de utilizar algunas áreas forestales para la producción de la misma. Esto conlleva a desarrollar un programa que permita recuperar las áreas que han sido deforestadas de manera irracional, así como diversificar las especies de árboles

en la región de Corozal y San Pedro. Entre las especies de árboles que se pueden utilizar para reforestar este tipo de bosques se encuentran el pino, cedro, ciprés, indio desnudo, chico zapote y el árbol de hule.

## **7.7 TURÍSTICAS**

El municipio de San José se encuentra ubicado a la orilla del lago Petén Itzá, el cual se muestra con agua limpia, casi sin contaminación y según se observó el mismo no se explota al máximo en el área turística.

### **7.7.1 Paseo en lancha**

El Municipio posee belleza natural, la cual puede ser explotada con el fin de obtener recursos económicos por medio de la implementación de paseos en lancha por toda la orilla del lago Petén Itzá, utilizando como puerto el muelle de San José, ubicado dentro de la Cabecera Municipal, de tal manera que permita a los turistas conocer el entorno natural. Esto representaría beneficiosos económicos para los habitantes.

### **7.7.2 Canopy**

El Municipio cuenta con suficientes áreas boscosas por lo que la práctica de deportes extremos, sería algo novedoso para los habitantes y turistas así mismo aprovechar los recursos existentes.

El canopy consiste en el desplazamiento por medio de una polea pendiendo de cables que están diseñados para que sean impulsados por gravedad y puedan deslizarse desde la parte superior hacia la inferior y están trazados en bosques entre las ramas de árboles. La implementación de este deporte creará nuevas oportunidades de empleo y aportes a la economía del Municipio. La aldea Jobompiche cuenta con las condiciones aptas para practicarlo.



## **CAPÍTULO VIII**

### **PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

Según el análisis que se realizó de las potencialidades productivas observadas en el municipio de San José, se presentan cinco propuestas de inversión: producción de champú de aguacate, producción de camote, producción de chile habanero, producción de tilapia y producción de piña, tienen el propósito de diversificar la producción existente, generar fuentes de empleo y contribuir al desarrollo económico de las personas involucradas en el proceso productivo y por ende al Municipio en general.

#### **8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CHAMPÚ DE AGUACATE**

Después de haber efectuado la investigación de campo y de analizar las diferentes actividades productivas del Municipio, se observó en la producción agrícola árboles de aguacate, éste fruto se considera materia prima para la producción de champú.

##### **8.1.1 Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en la producción de champú de aguacate. Este producto generará beneficios a la economía de las familias del Municipio debido al valor agregado de este tipo de producto. Se contará con un inmueble propiedad de uno de los asociados, para la unidad productiva en el barrio Nuevo San José, con la utilización de componentes propios del lugar para la fabricación del champú y la misma será desarrollada con un proceso agroindustrial.

El proyecto tendrá vida útil de cinco años. Con una producción anual de 12,000 botellas en presentación de 400ml, se propone la formación de un comité para facilitar el acceso a financiamiento y crédito, así como alcanzar el mercado regional.

### 8.1.2 Justificación

Según investigación de campo el champú de aguacate es un producto que forma parte de las potencialidades productivas, además se determinó que el Municipio cuenta con aguacate, mismo que puede ser aprovechado para obtener un derivado, por lo que será desarrollado como propuesta de inversión debido a que es un proyecto viable, rentable y representa una opción para diversificar la producción.

La ventaja que proporciona la implementación de éste tipo de producto es el aumento en el intercambio comercial, debido que los pobladores ofrecerán un nuevo producto en el mercado regional; lo que contribuirá con la economía de los habitantes a través de la generación de empleo.

### 8.1.3 Objetivos

El objetivo general y los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto son los siguientes:

#### 8.1.3.1 General

Promover la inversión como fuente generadora de empleo y diversificación de productos, para mejorar los ingresos y la participación en el mercado regional mediante la implementación de producción de champú de aguacate.

#### 8.1.3.2 Específicos

- Promover la participación comunitaria a través de la creación de un comité de productores de champú de aguacate.
- Distribuir el producto por medio de los canales de comercialización designados y así incrementar los beneficios económicos para los productores.
- Ofrecer producción de calidad mediante el cumplimiento de exigencias de mercado, para que llene las expectativas del cliente.

- Cubrir la demanda insatisfecha del mercado regional a través de la elaboración de este producto.

#### 8.1.4 Estudio de mercado

Tiene como función determinar la existencia de demanda insatisfecha para la producción y establecer si el mercado es factible, a través de las variables demanda, oferta, precios y comercialización.

##### 8.1.4.1 Identificación del producto

Es un producto de uso personal de consistencia natural, elaborado a base de aguacate. Por sus características posee una amplia cantidad de nutrientes y vitaminas, ideal para personas con problemas de cabello maltratado o con resequedad. El aguacate es rico en vitaminas A y E, minerales, aceites naturales y posee propiedades hidratantes. Éstas son las razones por las que es uno de los mejores productos naturales para elaborar champú.

- Mercado objetivo

Se pretende cubrir la demanda en los municipios de San José, San Andrés y San Benito. El producto será dirigido a la población de quince a sesenta años de edad.

##### 8.1.4.2 Oferta

Es la cantidad de champú que se colocará en el mercado a determinado precio en un espacio y tiempo dado. Para el total de producción de champú se establece un mercado regional que incluya los municipios de San José, San Andrés y San Benito, en el que según el estudio de mercado realizado no existe producción local, la oferta que se presenta es por las importaciones que reciben de otros municipios.

- Oferta total histórica y proyectada

En el siguiente cuadro se detalla la oferta para los años de 2010 al 2019.

**Cuadro 57**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Oferta Histórica y Proyectada de Champú de Aguacate**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en unidades 400ml)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta histórica y proyectada total</b> |
|------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2010       | 0                 | 2,755                | 2,755                                      |
| 2011       | 0                 | 3,061                | 3,061                                      |
| 2012       | 0                 | 3,402                | 3,402                                      |
| 2013       | 0                 | 3,780                | 3,780                                      |
| 2014       | 0                 | 4,200                | 4,200                                      |
| 2015       | 0                 | 4,521                | 4,521                                      |
| 2016       | 0                 | 4,882                | 4,882                                      |
| 2017       | 0                 | 5,243                | 5,243                                      |
| 2018       | 0                 | 5,604                | 5,604                                      |
| 2019       | 0                 | 5,964                | 5,964                                      |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción y proyecciones realizadas través del método de mínimos cuadrados donde  $a = 3,439$  y  $b = 360$  para las importaciones (ver anexos 3 y 7).

El cuadro muestra que debido a que no existe producción en la región se toma como base las importaciones las cuales han tenido un crecimiento que se mantendrá hasta el 2019, lo cual indica que el proyecto tiene oportunidad y factibilidad en el mercado, estas importaciones se determinaron por medio del estudio de mercado realizado en los municipios de San José, San Adres y San Benito con encuesta dirigida a minoristas (ver anexos 3 y 7).

#### 8.1.4.3 Demanda

Cuantificar la cantidad de consumidores que existe a nivel regional, así como los clientes potenciales que se espera alcanzar en el mercado por medio de mayoristas y minoristas, quienes son los que trasladan la producción hasta el consumidor final.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Es la que puede existir en el mercado regional y representa la cantidad de champú que una persona puede consumir en los municipios de San José, San Andrés y San Benito. Para determinarla se delimitó 20% de la población total y un consumo per cápita anual de 2 unidades de 400ml, según información obtenida a través de encuesta realizada en los municipios de San José, San Adres y San Benito al consumidor final (ver anexos 5 y 6), que corresponde a las personas que utilizan el producto según gustos y preferencias, poder adquisitivo y edad. De acuerdo con los datos anteriores se determinó la demanda como se describe en el cuadro siguiente:

**Cuadro 58**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Champú de Aguacate**  
**Período: 2010-2019**

| <b>Año</b> | <b>Población regional</b> | <b>Población delimitada 20%</b> | <b>Consumo per cápita en unidades 400ml</b> | <b>Demanda Potencial unidades 400ml</b> |
|------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2010       | 98,667                    | 19,733                          | 2                                           | 39,466                                  |
| 2011       | 103,305                   | 20,661                          | 2                                           | 41,322                                  |
| 2012       | 107,974                   | 21,595                          | 2                                           | 43,190                                  |
| 2013       | 112,974                   | 22,595                          | 2                                           | 45,190                                  |
| 2014       | 117,433                   | 23,487                          | 2                                           | 46,974                                  |
| 2015       | 122,681                   | 24,536                          | 2                                           | 49,072                                  |
| 2016       | 127,092                   | 25,418                          | 2                                           | 50,836                                  |
| 2017       | 131,987                   | 26,397                          | 2                                           | 52,794                                  |
| 2018       | 136,932                   | 27,386                          | 2                                           | 54,772                                  |
| 2019       | 141,936                   | 28,387                          | 2                                           | 56,774                                  |

Fuente: elaboración propia, con base en Proyecciones de Población del 2008 - 2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y consumo per cápita real que reflejó encuesta realizada en la región al consumidor final (ver anexos 5 y 6).

Se determinó que la demanda potencial en la población delimitada para el segmento de mercado muestra una tendencia creciente en relación directa con la población regional, lo anterior significa que se ha registrado y se proyecta crecimiento en la oferta que se mantendrá hasta el año 2019, además se visualiza un aumento en la demanda potencial anual, lo que indica que el

mercado está en constante desarrollo y que el proyecto es viable.

- Consumo aparente

Es la cantidad de champú consumido por la población para satisfacer una necesidad en un tiempo determinado.

El consumo aparente proyectado representa la cantidad de producto que se espera sea consumido en los años 2015 a 2019, período que se toma en consideración para efectos del proyecto y se utilizará para establecer su viabilidad, al evaluar la cantidad que se consumirá. En el siguiente cuadro se presenta la información del consumo aparente:

**Cuadro 59**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Champú de Aguacate**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en unidades 400ml)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones</b> | <b>Consumo aparente</b> |
|------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 2010       | 0                 | 2,755                | 0                    | 2,755                   |
| 2011       | 0                 | 3,061                | 0                    | 3,061                   |
| 2012       | 0                 | 3,402                | 0                    | 3,402                   |
| 2013       | 0                 | 3,780                | 0                    | 3,780                   |
| 2014       | 0                 | 4,200                | 0                    | 4,200                   |
| 2015       | 0                 | 4,521                | 0                    | 4,521                   |
| 2016       | 0                 | 4,882                | 0                    | 4,882                   |
| 2017       | 0                 | 5,243                | 0                    | 5,243                   |
| 2018       | 0                 | 5,604                | 0                    | 5,604                   |
| 2019       | 0                 | 5,964                | 0                    | 5,964                   |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción y proyecciones realizadas través del método de mínimos cuadrados donde  $a = 3,439$  y  $b = 360$  para las importaciones (ver anexos 3 y 7).

Como se puede observar en el cuadro anterior, al no haber producción no existen exportaciones, contrario a las importaciones que se incrementaron, y da como resultado un consumo aparente en crecimiento, lo cual indica que existirá una cantidad significativa de personas que consumirán el producto.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Sector de la población que no logró obtener la satisfacción de comprar el producto. A continuación se presenta la información de la demanda insatisfecha:

**Cuadro 60**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Champú de Aguacate**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en unidades 400ml)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda potencial<br/>histórica y<br/>proyectada</b> | <b>Consumo aparente<br/>histórico y<br/>proyectado</b> | <b>Demanda insatisfecha<br/>histórica y proyectada</b> |
|------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2010       | 39,466                                                  | 2,755                                                  | 36,710                                                 |
| 2011       | 41,322                                                  | 3,061                                                  | 38,260                                                 |
| 2012       | 43,190                                                  | 3,402                                                  | 39,788                                                 |
| 2013       | 45,190                                                  | 3,780                                                  | 41,410                                                 |
| 2014       | 46,974                                                  | 4,200                                                  | 42,774                                                 |
| 2015       | 49,072                                                  | 4,521                                                  | 44,550                                                 |
| 2016       | 50,836                                                  | 4,882                                                  | 45,953                                                 |
| 2017       | 52,794                                                  | 5,243                                                  | 47,550                                                 |
| 2018       | 54,772                                                  | 5,604                                                  | 49,167                                                 |
| 2019       | 56,774                                                  | 5,964                                                  | 50,809                                                 |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del cuadro 58 de la demanda potencial y el cuadro 59 del consumo aparente.

La demanda insatisfecha va en aumento y muestra un crecimiento aceptable, indica que existe oportunidad para la comercialización en los próximos cinco años. Se cubrirá 20% del mercado objetivo, el proyecto es viable. La demanda será cubierta debido a que el producto es consumido con frecuencia, propicia la viabilidad del proyecto para suministrar y satisfacer las necesidades del mercado.

#### 8.1.4.4 Precio

Se fijará de acuerdo al costo de producción, precios de la competencia, ganancia, se comercializará por unidad, determinará la rentabilidad del proyecto por el comportamiento de los ingresos, al tomar en cuenta la oferta y la

demanda. Se estableció un precio al productor de Q.20.00 por unidad, según estudio de mercado realizado en los municipios de San José, San Adres y San Benito con encuesta dirigida al consumidor final reflejo un precio promedio aproximado de Q.36.00 (ver anexos 5 y 6).

#### 8.1.4.5 Comercialización

Se refiere a colocar a la venta el producto y/o darle las condiciones y vías de distribución para su venta, en la comercialización de champú de aguacate se da un canal de distribución indirecto, ya que el proceso inicia con el productor, luego con la interacción con intermediarios hasta llegar al consumidor final.

- Mezcla de mercadotecnia

Dicho elemento está integrado por producto, precio, plaza y promoción, que se desarrollan en la tabla siguiente:

**Tabla 28**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Champú de Aguacate**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2015**

| <b>Mezcla de mercadotecnia</b> |                 | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producto                       | Calidad         | Elaborado con aguacate de alta calidad, con personal capacitado y bajo costo                                                                                                                                                 |
|                                | Características | Champú natural, de uso diario que contiene vitaminas esenciales para el cuidado del cabello                                                                                                                                  |
|                                | Empaque         | Disponible en presentaciones de 400ml.<br>Presentación en envase plástico de tapadera con rosca                                                                                                                              |
| Precio                         | Precio de lista | Se estableció según comparación entre otros artículos que se encuentran en el mercado con similares características y presentaciones, a un precio por unidad de Q.20.00 al productor y un precio de Q.30.00 a los minoristas |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| Mezcla de mercadotecnia |                     | Descripción                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plaza                   | Canales             | Canal Indirecto por medio del minorista al consumidor final                                                                             |
|                         | Cobertura           | Este producto se comercializará a nivel municipal y regional                                                                            |
|                         | Logística           | A través de minoristas, siendo estos los encargados de llevarlo al mercado correspondiente y así estar al alcance del consumidor final. |
| Promoción               | Promoción de Ventas | Se ofrecerá 10% más del producto por el mismo precio, por motivo de introducción. Se dará a conocer de boca en boca                     |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a la tabla anterior, se puede determinar cómo se llevará a cabo el conjunto de actividades que tendrán como objetivo el traslado del producto terminado hacia el consumidor final, tales como el precio el cual se considera aceptable y de fácil acceso por estar dentro del parámetro del mercado a competir y la promoción para dar a conocer el champú.

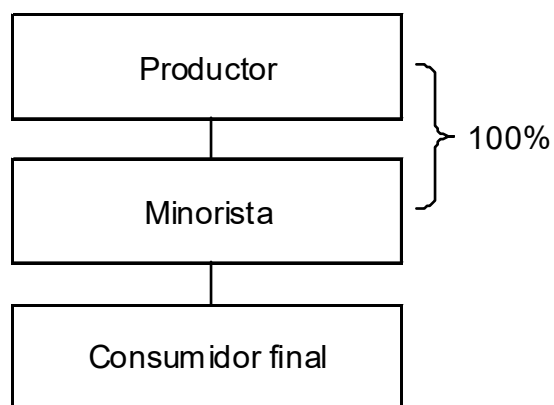
- Operaciones de comercialización

Incluyen canales y márgenes de comercialización, los cuales se detallan a continuación:

- Canales de comercialización

Indican quienes serán los participantes en la intermediación para el traslado del producto es decir, desde el productor hasta el consumidor final. A continuación se detalla por medio de una gráfica la participación de cada agente.

**Gráfica 10**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica anterior se observa un canal indirecto de comercialización, debido a que la distribución del producto se llevará a cabo a través del minorista quien llevará el mismo al consumidor final.

➤ **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio recibido por el productor y el precio pagado por el consumidor final, se obtiene en función del número de intermediarios que participan en la transferencia, integrado por los gastos de comercialización, transporte y otros. Inicia con el productor y termina con el consumidor final, además refleja el rendimiento sobre la inversión y el porcentaje de participación.

A continuación se detalla los márgenes de comercialización:

**Cuadro 61**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2015**

| Institución      | Precio de venta por 400ml Q | Margen bruto de mercadeo Q | Costo de mercadeo Q | Margen neto de mercadeo Q | % Rendimiento sobre inversión | % Participación |
|------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Productor        | 20.00                       |                            |                     |                           |                               | 67              |
| Minorista        | 30.00                       | 10.00                      | 1.00                | 9.00                      | 45                            | 33              |
| Transporte       |                             |                            | 0.50                |                           |                               |                 |
| Carga-descarga   |                             |                            | 0.50                |                           |                               |                 |
| Consumidor final |                             |                            |                     |                           |                               |                 |
| <b>Totales</b>   |                             | <b>10.00</b>               | <b>1.00</b>         | <b>9.00</b>               |                               | <b>100</b>      |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

A través de los datos obtenidos en el cuadro, se determinó un margen neto de comercialización para el minorista de Q.9.00 el cual genera un rendimiento sobre la inversión de 45% por cada unidad vendida, el comité es quien obtiene mayor porcentaje tanto en participación, así como en el rendimiento en relación al minorista debido a que por cada unidad vendida el mismo asciende a 67%.

#### 8.1.5 Estudio técnico

Tiene como objetivo evaluar la factibilidad del proyecto a través del análisis de la localización, tamaño, rendimiento y volumen de la producción, así como los requerimientos técnicos necesarios para poner en marcha la propuesta.

##### 8.1.5.1 Localización

La localización idónea del proyecto permitirá incurrir en menores costos, en este apartado se determinará la disponibilidad de mano de obra, estado de las vías de acceso, proximidad de mercados, accesibilidad a insumos y se define a nivel macro y micro.

- Macrolocalización

El proyecto se localizará en el municipio de San José, departamento de Petén, ubicado a 501 kilómetros de la ciudad capital. La carretera que comunica al Municipio desde la capital de Guatemala es la C-A-9, al llegar a la aldea La Ruidosa luego la CA 13 hacia San Benito y la ruta departamental PET-1 a San Andrés, a una distancia de 23 km. y finalmente la PET-2 a San José.

- Microlocalización

El proyecto se desarrollará en el barrio Nuevo San José ubicado a 1.5 kilómetros de distancia de la Cabecera Municipal debido a que posee los recursos necesarios como la mano de obra, agua y la superficie adecuada para llevar a cabo el proyecto.

#### 8.1.5.2 Tamaño

Se estableció que para este proyecto el comité decidirá los volúmenes de producción, así como la ubicación de la vivienda; se contempla que el inmueble cuente con cuatro ambientes, baños, cocina con gabinetes y posea amplias ventanas, así como el cálculo de producción promedio de 12,000 unidades de 400ml de champú de aguacate anualmente; la vivienda tendrá un aproximado de 120 metros cuadrados, en donde serán distribuidas las personas que llevan a cabo el proceso productivo.

- Volumen y valor de la producción

La producción anual será de 12,000 unidades, de esto se estima una merma de 120 unidades (1%), que da como resultado una producción neta de 11,880 unidades. Durante un período de cinco años.

En el siguiente cuadro se muestra a detalle el volumen y valor de la producción:

**Cuadro 62**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Años 2015 - 2019**

| <b>Años</b>    | <b>Producción mensual</b> | <b>Producción bruta en unidades de 400ml</b> | <b>Merma 1%</b> | <b>Producción neta en unidades de 400ml</b> | <b>Precio en Q. por unidad</b> | <b>Valor total en Q.</b> |
|----------------|---------------------------|----------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1              | 1,000                     | 12,000                                       | 120             | 11,880                                      | 20                             | 237,600                  |
| 2              | 1,000                     | 12,000                                       | 120             | 11,880                                      | 20                             | 237,600                  |
| 3              | 1,000                     | 12,000                                       | 120             | 11,880                                      | 20                             | 237,600                  |
| 4              | 1,000                     | 12,000                                       | 120             | 11,880                                      | 20                             | 237,600                  |
| 5              | 1,000                     | 12,000                                       | 120             | 11,880                                      | 20                             | 237,600                  |
| <b>Totales</b> |                           | <b>60,000</b>                                | <b>600</b>      | <b>59,400</b>                               |                                | <b>1,188,000</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

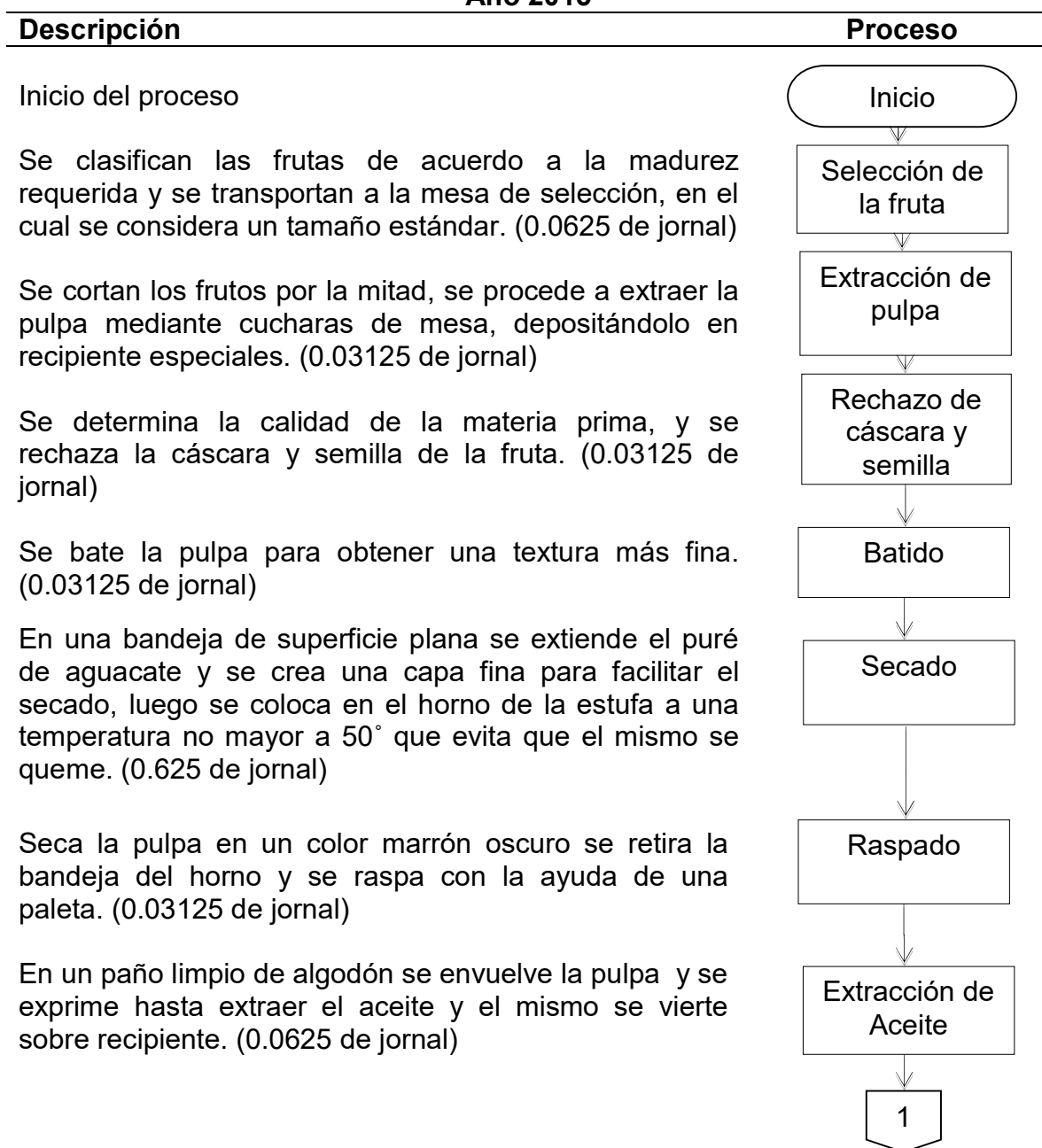
En el cuadro se observa la producción por año, se consideró un precio de venta de Q.20.00 y una producción de 11,880 unidades, con lo que se pretende cubrir 20% de la demanda. Se proyecta una venta anual de Q.237,600.00 e ingresos totales al final del proyecto de Q.1,188,000.00.

#### 8.1.5.3 Proceso productivo

Desarrollo de una serie de actividades que darán como resultado el producto a comercializar es decir, integración de recursos como: materia prima, insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

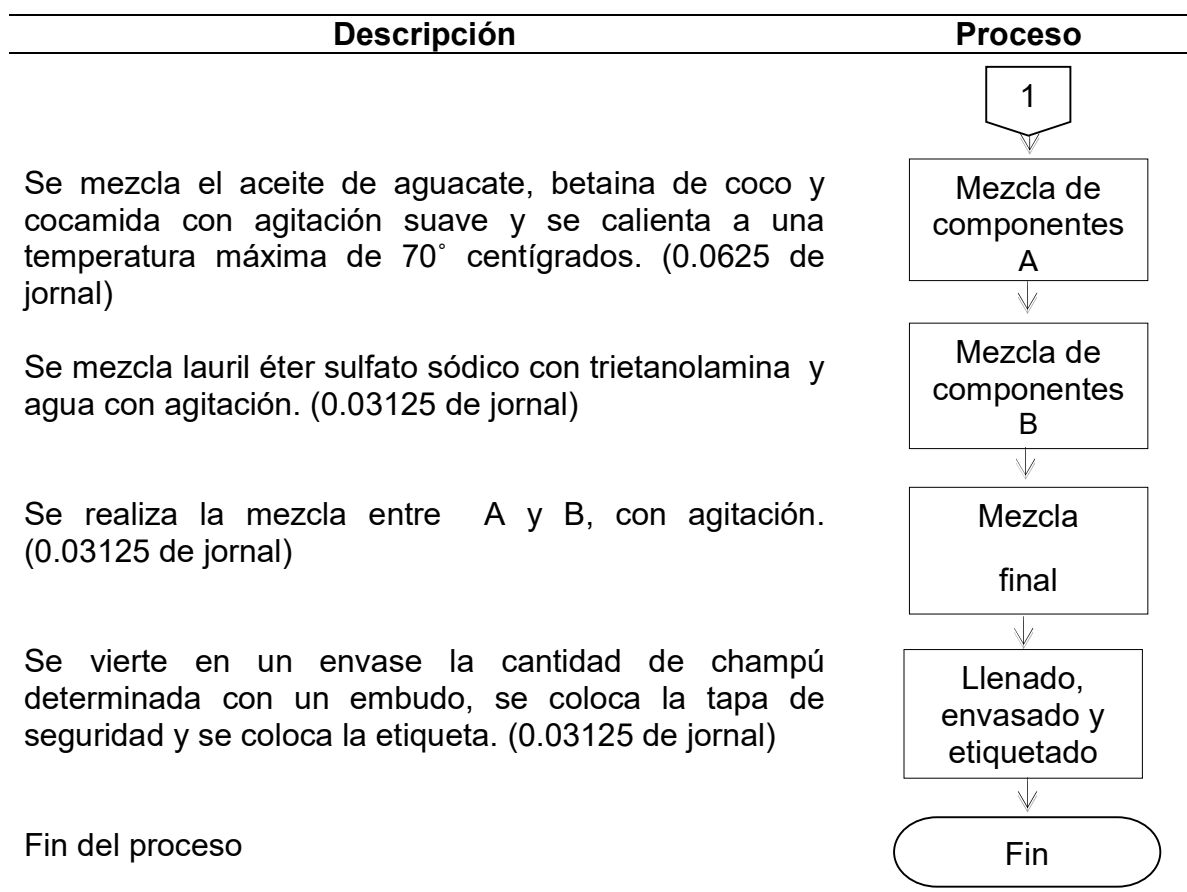
A continuación se presenta la gráfica que muestra el proceso productivo, cada actividad según su orden y característica.

**Gráfica 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2015**



Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015 (ver anexo 8).

La gráfica anterior muestra el proceso de la realización del producto, los componentes y tiempo necesario de cada fase, mismo está sometido a un orden lógico el cual inicia con la selección de la fruta y finaliza con el llenado, envasado y etiquetado.

#### 8.1.5.4 Requerimientos técnicos

Para desarrollar el proyecto es necesario determinar los requerimientos a nivel técnico, para la producción de champú de aguacate es necesario contar con lo siguiente:

Receta para 400ml de champú de aguacate:

- 20ml de aceite de aguacate aproximadamente 1 aguacate
- 40ml de betaina de coco
- 20ml de cocamida
- 20ml de lauril éter sulfato sódico
- 16ml de trietanolamina
- 284ml de agua csp

Los requerimientos técnicos para la ejecución del proyecto se presentan en la tabla siguiente:

**Tabla 29**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2015**

| <b>Descripción</b>                   | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Materia prima</b>                 |                      |                 |
| Aguacate                             | Unidad               | 1,200.00        |
| Betaina de coco                      | Galón                | 10.57           |
| Cocamida                             | Galón                | 5.28            |
| Lauril éter sulfato sódico           | Kilo                 | 5.28            |
| Trietanolamina                       | Galón                | 4.23            |
| Agua csp                             | Galón                | 75.02           |
| <b>Mano de obra</b>                  |                      |                 |
| Selección de la fruta                | Jornal               | 1.25            |
| Extracción de la pulpa               | Jornal               | 0.63            |
| Rechazo de cáscara y semilla         | Jornal               | 0.63            |
| Batido                               | Jornal               | 0.63            |
| Secado                               | Jornal               | 12.50           |
| Raspado                              | Jornal               | 0.63            |
| Extracción del aceite                | Jornal               | 1.25            |
| Mezcla de componentes A              | Jornal               | 0.63            |
| Mezcla de componentes B              | Jornal               | 0.63            |
| Mezcla final entre A y B             | Jornal               | 0.63            |
| Llenado, envasado y etiquetado       | Jornal               | 0.63            |
| <b>Material de empaque</b>           |                      |                 |
| Envase de plástico con tapa de 400ml | Unidad               | 1,000           |
| Etiquetas adhesivas                  | Unidad               | 1,000           |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>                             | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Suministros</b>                             |                      |                 |
| Cajas corrugadas                               | Unidad               | 50              |
| Guantes                                        | Par                  | 25              |
| Gas propano 25 lbs.                            | Cilindro             | 1               |
| <b>Instalaciones</b>                           |                      |                 |
| Arrendamiento de instalaciones                 | Mensual              | 1               |
| <b>Equipo de cocina</b>                        |                      |                 |
| Mesas de trabajo                               | Unidad               | 4               |
| Estufa industrial con horno                    | Unidad               | 1               |
| Cilindro de gas de 25 lbs.                     | Unidad               | 1               |
| Batidora                                       | Unidad               | 3               |
| Filtro purificador de agua                     | Unidad               | 1               |
| <b>Herramientas y utensilios de producción</b> |                      |                 |
| Olla de peltre                                 | Unidad               | 3               |
| Cuchara de madera                              | Unidad               | 5               |
| Bandeja                                        | Unidad               | 5               |
| Embudo plástico                                | Unidad               | 5               |
| Cuchillos grandes                              | Unidad               | 5               |
| Paletas de madera                              | Unidad               | 10              |
| Paños de algodón                               | Unidad               | 10              |
| <b>Mobiliario y equipo</b>                     |                      |                 |
| Escritorio                                     | Unidad               | 1               |
| Silla ejecutiva                                | Unidad               | 1               |
| Archivo de metal                               | Unidad               | 1               |
| Sumadora                                       | Unidad               | 1               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La tabla anterior está integrada por materia prima, mano de obra, suministros y los activos fijos necesarios para cubrir los requerimientos del proyecto. Debido a que la materia prima requerida para la producción del champú es mayor a lo producido en el Municipio se comprará en los municipios de San Andrés y San Benito.

#### 8.1.6 Estudio administrativo legal

A través de este estudio se establece la estructura, aspecto legal y organización necesarias para orientar el proyecto para un buen funcionamiento.

#### 8.1.6.1 Justificación

La formación de un comité es adecuado, debido que promueve el desarrollo económico y social, estimula la iniciativa de actividades agroindustriales específicamente en la transformación de productos agrícolas. Se pretende elevar el nivel de vida de los habitantes y sus familias, así mismo, fomentar la integración de los asociados.

#### 8.1.6.2 Objetivos

A continuación se plantea el objetivo general, y específicos del estudio administrativo legal:

- Objetivo general

Lograr con la organización la utilización de herramientas legales y administrativas para el desarrollo del comité, y así mejorar las condiciones de vida de los miembros.

- Objetivos específicos

Se describen los objetivos específicos por los cuales se opta por dicha organización:

- Establecer una estructura organizacional adecuada para facilitar la producción de champú de aguacate.
- Promover y fomentar la participación de los habitantes del municipio de San José en el proyecto de producción de champú de aguacate.
- Establecer las bases legales que respalden el comité e identificar cuáles son los derechos y obligaciones de los integrantes.

#### 8.1.6.3 Tipo y denominación

El tipo de organización será denominado “Comité Productores Nueva San José”, su razón comercial “COPRONSAJO”, integrado por diez miembros, pobladores del Municipio.

#### 8.1.6.4 Marco jurídico

El comité estará regulado en su organización y funcionamiento a través de normas externas e internas, las que permitirán que la organización tenga base legal para iniciar sus operaciones, dichas normas se describen a continuación:

- Internas

Las normas internas de la organización serán dictaminadas por la Asamblea General, las cuales tendrán que detallarse en los diferentes documentos de reglas y políticas del comité, como los siguientes:

- Acta de constitución donde consta quienes son los miembros del comité, misma que se tendrá que presentar al Registro Civil y a Gobernación Departamental para su registro y autorización.
- Reglamento Interno, que normará las actividades administrativas y operativas.
- Estatutos
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos

- Externas

Serán las leyes y normativas inherentes de carácter general que regirán el proceder del comité, sobre la base de un marco legal aprobado por el Congreso de la República de Guatemala, dentro de las cuales se mencionan:

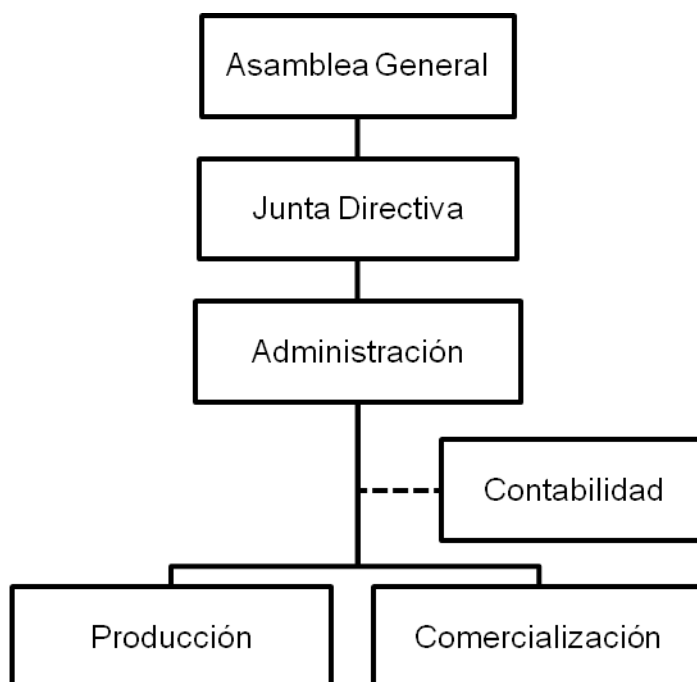
- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea General Constituyente del 31 de mayo de 1985 y sus reformas, artículos 28, 34, 39, 43 y 101.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 18, 19 y 175.
- Código de Trabajo. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 61 y 63, 81 y 82.
- Código Tributario. Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 13, 14, 15 y 16.
- Ley de Bonificación e Incentivos. Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto Número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público Bono 14. Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 178-2001. "Para el Vice Ministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa en Guatemala. Modificaciones al Acuerdo Gubernativo Número 253-94 de fecha 30 de mayo de 1994, reformado por el Acuerdo Gubernativo Número 673-87 de fecha 17 de septiembre de 1997. Artículo 3.

- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y No Agrícolas. Acuerdo Gubernativo Número 470-2014. Artículos 1, 2 y 7.

#### 8.1.6.5 Estructura de la organización

La estructura propuesta será de tipo lineal staff, debido a la jerarquía que representa y definida para el comité de la siguiente manera:

**Gráfica 12**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Estructura Organizacional**  
**Comité Productores Nueva San José “COPRONSAJO”**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior presenta la estructura orgánica de acuerdo a las líneas de mando, funciones generales y las relaciones entre los distintos departamentos del comité, quienes son los responsables de gestionar la producción y comercialización del champú de aguacate en el mercado a cubrir.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación se detalla cada una de las funciones que deben realizar las distintas unidades administrativas:

- Asamblea General

Es la máxima autoridad, encargada de tomar decisiones de carácter estratégico a corto, mediano y largo plazo y estará conformada por la unión de los miembros asociados.

- Junta Directiva

Es el órgano de dirección y administración del comité, ejercerá la representación legal, la ejecución de las decisiones y políticas determinadas por la Asamblea General y aprobar reglamentos internos.

- Administración

Le corresponde velar por el cumplimiento de los objetivos organizacionales y las distintas etapas del proceso administrativo.

- Personal subcontratado

Tendrá a su cargo la actividad financiera y contable para su correcto funcionamiento.

- Producción

Vela por la efectiva aplicación de los conocimientos en la elaboración de champú de aguacate, conserva el estricto control de calidad y mantiene los niveles de producción establecidos.

- Comercialización

Tendrá a su cargo persuadir al mercado objetivo de las cualidades del producto.

### 8.1.7 Estudio financiero

Este estudio permite determinar y describir los costos y gastos que el comité deberá considerar para poner en marcha la producción de champú de aguacate, así como establecer las fuentes del financiamiento y, a través del análisis de los estados financieros permite determinar la utilidad que pueda generar el proyecto y así demostrar la viabilidad del mismo.

#### 8.1.7.1 Inversión fija

Está integrada por los gastos para la adquisición de activos tangibles e intangibles; esta inversión permite que el proyecto lleve a cabo sus operaciones.

A continuación, se muestra la inversión fija para el proyecto:

**Cuadro 63**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Inversión Fija**  
**Año 1**

| Descripción                 | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.     |
|-----------------------------|------------------|----------|-------------------|--------------|
| <b>Tangible</b>             |                  |          |                   | <b>4,585</b> |
| <b>Equipo de cocina</b>     |                  |          |                   | <b>3,685</b> |
| Mesas de trabajo            | Unidad           | 4        | 100.00            | 400          |
| Estufa industrial con horno | Unidad           | 1        | 1,135.00          | 1,135        |
| Cilindro de gas de 25 lbs   | Cilindro         | 1        | 250.00            | 250          |
| Batidora                    | Unidad           | 3        | 500.00            | 1,500        |
| Filtro purificador de agua  | Unidad           | 1        | 400.00            | 400          |
| <b>Mobiliario y equipo</b>  |                  |          |                   | <b>900</b>   |
| Escritorio                  | Unidad           | 1        | 300.00            | 300          |
| Silla ejecutiva             | Unidad           | 1        | 200.00            | 200          |
| Archivo de metal            | Unidad           | 1        | 250.00            | 250          |
| Sumadora                    | Unidad           | 1        | 150.00            | 150          |
| <b>Intangible</b>           |                  |          |                   | <b>3,000</b> |
| Gastos de organización      |                  | 1        | 3,000.00          | 3,000        |
| <b>Total</b>                |                  |          |                   | <b>7,585</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra los rubros que se requieren para dar inicio con el proyecto, los de mayor inversión en su orden son: equipo de cocina 48%, gastos de organización 40% y por último mobiliario y equipo 12%.

#### 8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está integrado por los elementos necesarios a utilizar correspondientes al primer mes de producción, antes de percibir ingresos que permitan la recuperación de la inversión. A continuación se muestra la inversión en capital de trabajo para el proyecto:

**Cuadro 64**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 1**

| Descripción                    | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.     |
|--------------------------------|------------------|----------|-------------------|--------------|
| <b>Materia prima</b>           |                  |          |                   | <b>1,856</b> |
| Aguacate                       | Unidad           | 1,200.00 | 0.50              | 600          |
| Betaina de coco                | Galón            | 10.57    | 17.50             | 185          |
| Cocamida                       | Galón            | 5.28     | 17.50             | 92           |
| Lauril éter sulfato sódico     | Kilo             | 5.28     | 16.00             | 85           |
| Trietanolamina                 | Galón            | 4.23     | 34.00             | 144          |
| Agua csp                       | Galón            | 75.02    | 10.00             | 750          |
| <b>Mano de obra</b>            |                  |          |                   | <b>2,029</b> |
| Selección de la fruta          | Jornal           | 1.25     | 78.72             | 98           |
| Extracción de la pulpa         | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Rechazo de cáscara y semilla   | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Batido                         | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Secado                         | Jornal           | 12.50    | 78.72             | 984          |
| Raspado                        | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Extracción del aceite          | Jornal           | 1.25     | 78.72             | 98           |
| Mezcla de componentes A        | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Mezcla de componentes B        | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Mezcla final entre A y B       | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Llenado, envasado y etiquetado | Jornal           | 0.63     | 78.72             | 49           |
| Bonificación Incentivo         | Días             | 20.00    | 8.33              | 167          |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| Descripción                             | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.      |
|-----------------------------------------|------------------|----------|-------------------|---------------|
| Séptimo día                             |                  |          |                   | 290           |
| <b>Costos indirectos variables</b>      |                  |          |                   | <b>3,993</b>  |
| Cuota patronal                          |                  | 1,863    | 0.1267            | 236           |
| Prestaciones laborales                  |                  | 1,863    | 0.3055            | 569           |
| Envase de plástico con tapa de 400 ml   | Unidad           | 1,000    | 2.00              | 2,000         |
| Etiquetas adhesivas                     | Unidad           | 1,000    | 1.00              | 1,000         |
| Cajas corrugadas                        | Unidad           | 50       | 2.00              | 100           |
| Guantes                                 | Par              | 25       | 0.50              | 13            |
| Gas propano 25 lbs                      | Cilindro         | 1        | 75.00             | 75            |
| <b>Costos fijos de producción</b>       |                  |          |                   | <b>2,800</b>  |
| Arrendamiento de instalaciones          | Mensual          | 1        | 500.00            | 500           |
| Energía eléctrica                       | Mensual          | 1        | 190.00            | 190           |
| Agua                                    | Mensual          | 1        | 10.00             | 10            |
| Teléfono                                | Mensual          | 1        | 50.00             | 50            |
| Honorarios jefe de producción           | Mensual          | 1        | 1,000.00          | 1,000         |
| Herramientas y utensilios de producción | Unidad           |          |                   | 1,050         |
| <b>Gastos de venta</b>                  |                  |          |                   | <b>3,678</b>  |
| Sueldo de vendedor                      | Mensual          | 1        | 2,394.36          | 2,394         |
| Bonificación Incentivo                  | Mensual          | 1        | 250.00            | 250           |
| Cuota patronal                          |                  | 2,394    | 0.1267            | 303           |
| Prestaciones laborales                  |                  | 2,394    | 0.3055            | 731           |
| <b>Gastos de administración</b>         |                  |          |                   | <b>4,278</b>  |
| Sueldo de administrador                 | Mensual          | 1        | 2,394.36          | 2,394         |
| Bonificación Incentivo                  | Mensual          | 1        | 250.00            | 250           |
| Cuota patronal                          |                  | 2,394    | 0.1267            | 303           |
| Prestaciones laborales                  |                  | 2,394    | 0.3055            | 731           |
| Honorarios del contador                 |                  | 1        | 500.00            | 500           |
| Papelería y útiles                      |                  | 1        | 100.00            | 100           |
| <b>Total</b>                            |                  |          |                   | <b>18,634</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La cuota patronal incluye: 10.67% del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 1% del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad y 1% del Instituto de Recreación de los Trabajadores de la empresa privada. El cuadro anterior muestra los costos y gastos necesarios para realizar la primera producción, los de mayor representación son los gastos de administración con 23%, seguido de los costos indirectos variables con 21%.

### 8.1.7.3 Inversión total

Está representada por la suma de la inversión fija y la inversión de capital de trabajo, es decir, el total general de la inversión necesaria para poner en marcha el proyecto de champú de aguacate y la misma se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 65**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Inversión Total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Parcial</b> | <b>Total</b>  |
|----------------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Inversión fija</b>                  |                | <b>7,585</b>  |
| Equipo de cocina                       | 3,685          |               |
| Mobiliario y equipo                    | 900            |               |
| Gastos de organización                 | 3,000          |               |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> |                | <b>18,634</b> |
| Materia prima                          | 1,856          |               |
| Mano de obra                           | 2,029          |               |
| Costos indirectos variables            | 3,993          |               |
| Costos fijos de producción             | 2,800          |               |
| Gastos de venta                        | 3,678          |               |
| Gastos de administración               | 4,278          |               |
| <b>Total</b>                           |                | <b>26,219</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra la inversión total que se requiere para la producción del champú de aguacate que asciende a un monto de Q.26,219.00. La inversión fija representa 29% y la inversión de capital de trabajo constituye 71%, donde el rubro que representa mayor valor de costo son los gastos de administración.

### 8.1.7.4 Financiamiento

El financiamiento lo constituyen los fondos necesarios para la puesta en marcha, desarrollo y gestión del proyecto de champú de aguacate. El financiamiento del proyecto se estima de la siguiente forma:

- Fuentes internas

Se propone un comité de diez asociados quienes aportarán cada uno la cantidad de Q.1,863.00 en efectivo que representa la mayor parte de inversión total.

- Fuentes externas

Para complementar el proyecto, se solicitará un préstamo bancario, que se destinará a la inversión fija con valor de Q.7,585.00.

El financiamiento se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro 66**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Recursos propios</b> | <b>Recursos ajenos</b> | <b>Inversión total</b> |
|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Inversión fija</b>                  | -                       | <b>7,585</b>           | <b>7,585</b>           |
| Equipo de cocina                       |                         | 3,685                  | 3,685                  |
| Mobiliario y equipo                    | -                       | 900                    | 900                    |
| Gastos de organización                 | -                       | 3,000                  | 3,000                  |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> | <b>18,634</b>           | -                      | <b>18,634</b>          |
| Materia prima                          | 1,856                   | -                      | 1,856                  |
| Mano de obra                           | 2,029                   | -                      | 2,029                  |
| Costos indirectos variables            | 3,993                   | -                      | 3,993                  |
| Costos fijos de producción             | 2,800                   | -                      | 2,800                  |
| Gastos de venta                        | 3,678                   | -                      | 3,678                  |
| Gastos de administración               | 4,278                   | -                      | 4,278                  |
| <b>Total</b>                           | <b>18,634</b>           | <b>7,585</b>           | <b>26,219</b>          |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra que los aportes propios representan 71% y el resto se adquirirá por financiamiento externo, se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, S.A., que ofrece servicio en el Municipio, con una tasa de interés anual de 15%, la garantía será fiduciaria de los asociados quienes en su momento designarán los codeudores.

A continuación se muestra el cuadro de amortizaciones e intereses del crédito solicitado necesario para cubrir la inversión del proyecto:

**Cuadro 67**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Amortización a capital</b> | <b>Tasa de interés 15%</b> | <b>Total</b> | <b>Saldo de capital</b> |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|
| 0            |                               |                            |              | 7,585                   |
| 1            | 7,585                         | 1,138                      | 8,723        | 0                       |
| <b>Total</b> | <b>7,585</b>                  | <b>1,138</b>               | <b>8,723</b> | <b>0</b>                |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Por la adquisición del préstamo en concepto de intereses se pagará Q.1,138.00 para un total de Q.8,723.00 incluyendo capital a cancelarse en el período de un año. El pago necesario para cumplir con dicha obligación serán las ventas generadas por el proyecto.

#### 8.1.7.5 Estados financieros

En el proyecto de champú de aguacate se debe efectuar un análisis sobre los estados financieros integrados por: costo de producción, estado de resultados, flujo de efectivo y estado de situación financiera en forma proyectada.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Está integrado por los elementos del costo como lo son: materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables.

A continuación se presenta el costo directo de producción proyectado:

**Cuadro 68**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                    | <b>Año 1</b>  | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>  |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Materia prima</b>                  | <b>22,271</b> | <b>22,271</b> | <b>22,271</b> | <b>22,271</b> | <b>22,271</b> |
| Aguacate                              | 7,200         | 7,200         | 7,200         | 7,200         | 7,200         |
| Betaina de coco                       | 2,219         | 2,219         | 2,219         | 2,219         | 2,219         |
| Cocamida                              | 1,110         | 1,110         | 1,110         | 1,110         | 1,110         |
| Lauril éter sulfato sódico            | 1,014         | 1,014         | 1,014         | 1,014         | 1,014         |
| Trietanolamina                        | 1,725         | 1,725         | 1,725         | 1,725         | 1,725         |
| Agua csp                              | 9,003         | 9,003         | 9,003         | 9,003         | 9,003         |
| <b>Mano de obra</b>                   | <b>24,372</b> | <b>24,372</b> | <b>24,372</b> | <b>24,372</b> | <b>24,372</b> |
| Selección de la fruta                 | 1,181         | 1,181         | 1,181         | 1,181         | 1,181         |
| Rechazo de cáscara y semilla          | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Extracción de la pulpa                | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Batido                                | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Secado                                | 11,808        | 11,808        | 11,808        | 11,808        | 11,808        |
| Raspado                               | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Extracción del aceite                 | 1,181         | 1,181         | 1,181         | 1,181         | 1,181         |
| Mezcla de componentes A               | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Mezcla de componentes B               | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Mezcla final entre A y B              | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Llenado, envasado y etiquetado        | 590           | 590           | 590           | 590           | 590           |
| Bonificación Incentivo                | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         |
| Séptimo día                           | 3,482         | 3,482         | 3,482         | 3,482         | 3,482         |
| <b>Costos indirectos variables</b>    | <b>47,910</b> | <b>47,910</b> | <b>47,910</b> | <b>47,910</b> | <b>47,910</b> |
| Cuota patronal                        | 2,832         | 2,832         | 2,832         | 2,832         | 2,832         |
| Prestaciones laborales                | 6,828         | 6,828         | 6,828         | 6,828         | 6,828         |
| Envase de plástico con tapa de 400 ml | 24,000        | 24,000        | 24,000        | 24,000        | 24,000        |
| Etiquetas adhesivas                   | 12,000        | 12,000        | 12,000        | 12,000        | 12,000        |
| Cajas corrugadas                      | 1,200         | 1,200         | 1,200         | 1,200         | 1,200         |
| Guantes                               | 150           | 150           | 150           | 150           | 150           |
| Gas propano 25 lbs                    | 900           | 900           | 900           | 900           | 900           |
| <b>Total costo directo</b>            | <b>94,553</b> | <b>94,553</b> | <b>94,553</b> | <b>94,553</b> | <b>94,553</b> |
| Producción en frascos                 | 12,000        | 12,000        | 12,000        | 12,000        | 12,000        |
| Costo directo por frasco              | 7.88          | 7.88          | 7.88          | 7.88          | 7.88          |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El costo de producción de champú de aguacate asciende a Q.94,553.00 y se llevará a cabo en un período de cinco años. Se estima obtener la producción de

12,000 frascos anuales, con un costo por unidad de Q.7.88 para cada año productivo.

- Estado de resultados proyectado

Este presenta la utilidad o pérdida, de acuerdo con los ingresos y egresos efectuados durante el período de producción, permite medir el grado de éxito o fracaso de la producción del champú de aguacate útil para la toma de decisiones por parte de la administración. En el cuadro siguiente se presenta el estado de resultados proyectado:

**Cuadro 69**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                      | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ventas                                  | 237,600        | 237,600        | 237,600        | 237,600        | 237,600        |
| (-) Costo directo de producción         | 94,553         | 94,553         | 94,553         | 94,553         | 94,553         |
| <b>Ganancia marginal</b>                | <b>143,047</b> | <b>143,047</b> | <b>143,047</b> | <b>143,047</b> | <b>143,047</b> |
| <b>(-) Costos fijos de producción</b>   | <b>23,557</b>  | <b>23,557</b>  | <b>23,557</b>  | <b>23,557</b>  | <b>23,557</b>  |
| Arrendamiento de instalaciones          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          |
| Energía eléctrica                       | 2,280          | 2,280          | 2,280          | 2,280          | 2,280          |
| Agua                                    | 120            | 120            | 120            | 120            | 120            |
| Teléfono                                | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| Honorarios jefe de producción           | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         |
| Depreciación equipo de cocina           | 737            | 737            | 737            | 737            | 737            |
| Herramientas y utensilios de Producción | 1,820          | 1,820          | 1,820          | 1,820          | 1,820          |
| <b>(-) Gastos de ventas</b>             | <b>44,150</b>  | <b>44,150</b>  | <b>44,150</b>  | <b>44,150</b>  | <b>44,150</b>  |
| Sueldo de vendedor                      | 28,732         | 28,732         | 28,732         | 28,732         | 28,732         |
| Bonificación Incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,640          | 3,640          | 3,640          | 3,640          | 3,640          |
| Prestaciones laborales                  | 8,778          | 8,778          | 8,778          | 8,778          | 8,778          |
| <b>(-) Gastos de administración</b>     | <b>52,130</b>  | <b>52,130</b>  | <b>52,130</b>  | <b>52,130</b>  | <b>52,130</b>  |
| Sueldo de administrador                 | 28,732         | 28,732         | 28,732         | 28,732         | 28,732         |
| Bonificación Incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,640          | 3,640          | 3,640          | 3,640          | 3,640          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>                     | <b>Año 1</b>  | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>  |
|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Prestaciones laborales                 | 8,778         | 8,778         | 8,778         | 8,778         | 8,778         |
| Honorarios del contador                | 6,000         | 6,000         | 6,000         | 6,000         | 6,000         |
| Papelería y útiles                     | 1,200         | 1,200         | 1,200         | 1,200         | 1,200         |
| Depreciación mobiliario y equipo       | 180           | 180           | 180           | 180           | 180           |
| Amortización gastos de Organización    | 600           | 600           | 600           | 600           | 600           |
| <b>Ganancia en operación</b>           | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> |
| <b>(-) Gastos financieros</b>          | <b>1,138</b>  | <b>-</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>      |
| Intereses sobre préstamo               | 1,138         | -             | -             | -             | -             |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>           | <b>22,072</b> | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> | <b>23,210</b> |
| <b>(-) Impuesto Sobre la Renta 25%</b> | <b>5,518</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  |
| <b>Utilidad neta</b>                   | <b>16,554</b> | <b>17,408</b> | <b>17,408</b> | <b>17,408</b> | <b>17,408</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Después de deducir a los ingresos los costos y gastos incluyendo el Impuesto sobre la renta se obtiene una utilidad anual, la cual será progresiva en los cinco años de vida productiva del proyecto, situación que indica la viabilidad del mismo. La ganancia marginal representa 60% de las ventas lo que permite cubrir los costos fijos, los gastos fijos de venta y administrativos y financieros.

- Presupuesto de caja

Muestra la liquidez que se obtendrá al finalizar el proyecto de champú y la disponibilidad de efectivo que se tendrá cada fin de año, con el objetivo de desarrollar la actividad productiva en el siguiente período, cuantifica el nivel de ingresos y egresos y determina si en algún momento los fondos no serán suficientes para cubrir los pagos que se deben realizar.

A continuación se detalla el presupuesto de caja de los cinco años de vida del proyecto:

**Cuadro 70**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>263,819</b> | <b>272,238</b> | <b>291,447</b> | <b>310,372</b> | <b>329,297</b> |
| Saldo inicial               | -              | 34,638         | 53,847         | 72,772         | 91,697         |
| Aportación de los asociados | 18,634         | -              | -              | -              | -              |
| Préstamo                    | 7,585          | -              | -              | -              | -              |
| Ventas                      | 237,600        | 237,600        | 237,600        | 237,600        | 237,600        |
| <b>Egresos</b>              | <b>229,181</b> | <b>218,391</b> | <b>218,675</b> | <b>218,675</b> | <b>218,677</b> |
| Equipo de cocina            | 3,685          |                |                |                |                |
| Mobiliario y equipo         | 900            | -              | -              | -              | -              |
| Gastos de organización      | 3,000          | -              | -              | -              | -              |
| Costo directo de producción | 94,553         | 94,553         | 94,553         | 94,553         | 94,553         |
| Costos fijos de producción  | 22,820         | 22,820         | 22,820         | 22,820         | 22,820         |
| Gastos de venta             | 44,150         | 44,150         | 44,150         | 44,150         | 44,150         |
| Gastos de administración    | 51,350         | 51,350         | 51,350         | 51,350         | 51,350         |
| Amortización de préstamo    | 7,585          | -              | -              | -              | -              |
| Intereses sobre préstamo    | 1,138          | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto sobre la renta     | -              | 5,518          | 5,802          | 5,802          | 5,802          |
| <b>Saldo final</b>          | <b>34,638</b>  | <b>53,847</b>  | <b>72,772</b>  | <b>91,697</b>  | <b>110,620</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, Primer Semestre 2015

Según las estimaciones de los ingresos y egresos de efectivo que se muestran en el cuadro, desde el primer año existe un saldo disponible en caja, los saldos de efectivo son positivos y tienen una tendencia al aumento lo que indica la liquidez del proyecto, además se puede observar que a partir del segundo año no hay egresos de efectivo por inversión fija, misma que únicamente se realiza durante el primer año.

- Estado de situación financiera proyectado

Este refleja la situación del activo, el pasivo y el capital neto del comité, durante la vida del proyecto. A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado:



**Cuadro 71**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>               | <b>Año 1</b>  | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>   |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Activo corriente</b>          | <b>34,638</b> | <b>53,847</b> | <b>72,772</b> | <b>91,697</b> | <b>110,620</b> |
| Efectivo                         | 34,638        | 53,847        | 72,772        | 91,697        | 110,620        |
| <b>Activo no corriente</b>       | <b>6,068</b>  | <b>4,551</b>  | <b>3,034</b>  | <b>1,517</b>  | <b>-</b>       |
| Equipo de cocina                 | 3,685         | 3,685         | 3,685         | 3,685         | 3,685          |
| (-) Depreciación acumulada       | (737)         | (1,474)       | (2,211)       | (2,948)       | (3,685)        |
| Mobiliario y equipo              | 900           | 900           | 900           | 900           | 900            |
| (-) Depreciación acumulada       | (180)         | (360)         | (540)         | (720)         | (900)          |
| Gastos de organización           | 3,000         | 3,000         | 3,000         | 3,000         | 3,000          |
| (-) Amortización acumulada       | (600)         | (1,200)       | (1,800)       | (2,400)       | (3,000)        |
| <b>Total activo</b>              | <b>40,706</b> | <b>58,398</b> | <b>75,806</b> | <b>93,214</b> | <b>110,620</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio</b>       |               |               |               |               |                |
| <b>Pasivo corriente</b>          | <b>5,518</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>   |
| ISR por pagar                    | 5,518         | 5,802         | 5,802         | 5,802         | 5,802          |
| <b>Suma del pasivo</b>           | <b>5,518</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>  | <b>5,802</b>   |
| <b>Patrimonio</b>                | <b>35,188</b> | <b>52,596</b> | <b>70,004</b> | <b>87,413</b> | <b>104,821</b> |
| Aportación de los asociados      | 18,634        | 18,634        | 18,634        | 18,634        | 18,634         |
| Utilidad del ejercicio           | 16,554        | 17,408        | 17,408        | 17,408        | 17,408         |
| Utilidad no distribuida          | -             | 16,554        | 33,962        | 51,370        | 68,779         |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b> | <b>40,706</b> | <b>58,398</b> | <b>75,806</b> | <b>93,214</b> | <b>110,620</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro muestra que el proyecto es rentable porque se pueden pagar las deudas contraídas al inicio del proyecto, dentro del cual el activo corriente representa 85% y el activo no corriente 15%; del total del pasivo y patrimonio 86% está representado por el capital de los asociados y el pasivo corriente 14%.

#### 8.1.8 Evaluación financiera

Una vez elaborado el proyecto de champú de aguacate, es necesario evaluarlo, determinar la factibilidad financiera con el propósito de que los fondos de capital, se inviertan con mayor probabilidad de éxito.

A continuación se presenta el análisis de acuerdo con los datos de los estados financieros y con apoyo de herramientas como el punto de equilibrio, flujo neto de fondos, valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión.

#### 8.1.8.1 Punto de equilibrio

Esta herramienta presenta un punto que indica que no habrá pérdidas ni ganancias, éste se puede representar en valores monetarios y unidades de venta mínima de producto.

A continuación se determinan los valores utilizados en el primer año de operaciones del proyecto:

- Punto de equilibrio en valores

Indica la cantidad en quetzales que el comité necesita vender para cubrir los costos y gastos fijos que genera el proyecto y se obtiene de dividir los gastos fijos dentro del porcentaje de la ganancia marginal, estos datos son tomados del estado de resultados del primer año de operaciones.

Los gastos fijos para el análisis en valores se integran de la siguiente forma:

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Costos fijos de producción | 23,557                 |
| Gastos de venta            | 44,150                 |
| Gastos de administración   | 52,130                 |
| Gastos financieros         | 1,138                  |
|                            | <u><b>Q120,976</b></u> |

Para obtener el porcentaje de la ganancia marginal se utiliza la siguiente fórmula:

$$\% \text{ G M} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{143,047}{237,600} = 0.602048$$

De acuerdo con los datos anteriores, se establece el punto de equilibrio en valores:

$$\text{P.E.V} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ ganancia marginal}} = \frac{120,976}{0.602048} = \text{Q}200,940.28$$

El punto de equilibrio en valores determina que, al vender Q.200,940.28 anuales se logra cubrir el total de los costos y gastos fijos.

- Punto de equilibrio en unidades

Representa el número de frascos que se debe vender para mantener el punto de equilibrio, es decir que no se gana ni se pierde, ya que se logra cubrir los costos y gastos fijos que genere el proyecto.

Para obtener el punto de equilibrio en unidades se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.U} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{precio unitario de venta}} = \frac{200,940.28}{20.00} = 10,047 \text{ frascos}$$

El valor obtenido en unidades es de 10,047 el cual representa el número de frascos de champú de aguacate de 400ml que se deben vender para cubrir los costos y gastos fijos anuales.

- Prueba del punto de equilibrio

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio:

| <b>Descripción</b>                             | <b>Cantidad</b> | <b>Valor Unitario</b> | <b>Total</b> |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------|
| Ventas en punto de equilibrio                  | 10,047.01       | x 20.00               | = 200,940.28 |
| (-) Costo neto variable en punto de Equilibrio | 10,047.01       | x 7.9590              | = 79,964.67  |
| Ganancia marginal                              |                 |                       | 120,975.61   |
| (-) Costos y gastos fijos                      |                 |                       | 120,975.61   |
| Utilidad Neta                                  |                 |                       | -            |

El costo neto variable en punto de equilibrio se determina utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Costo de producción total}}{\text{Producción neta}} = \frac{94,553}{11,880} = 7.9590$$

- Margen de seguridad

Es el monto hasta el cual pueden disminuirse las ventas sin que ocasione pérdida es decir, que el margen de seguridad es la cantidad que excede las ventas para recuperar los costos y gastos.

El cálculo es el siguiente:

|                         |          |      |
|-------------------------|----------|------|
| Ventas                  | Q237,600 | 100% |
| (-) Punto de equilibrio | Q200,940 | 85%  |
| (=) Margen de seguridad | Q36,660  | 15%  |

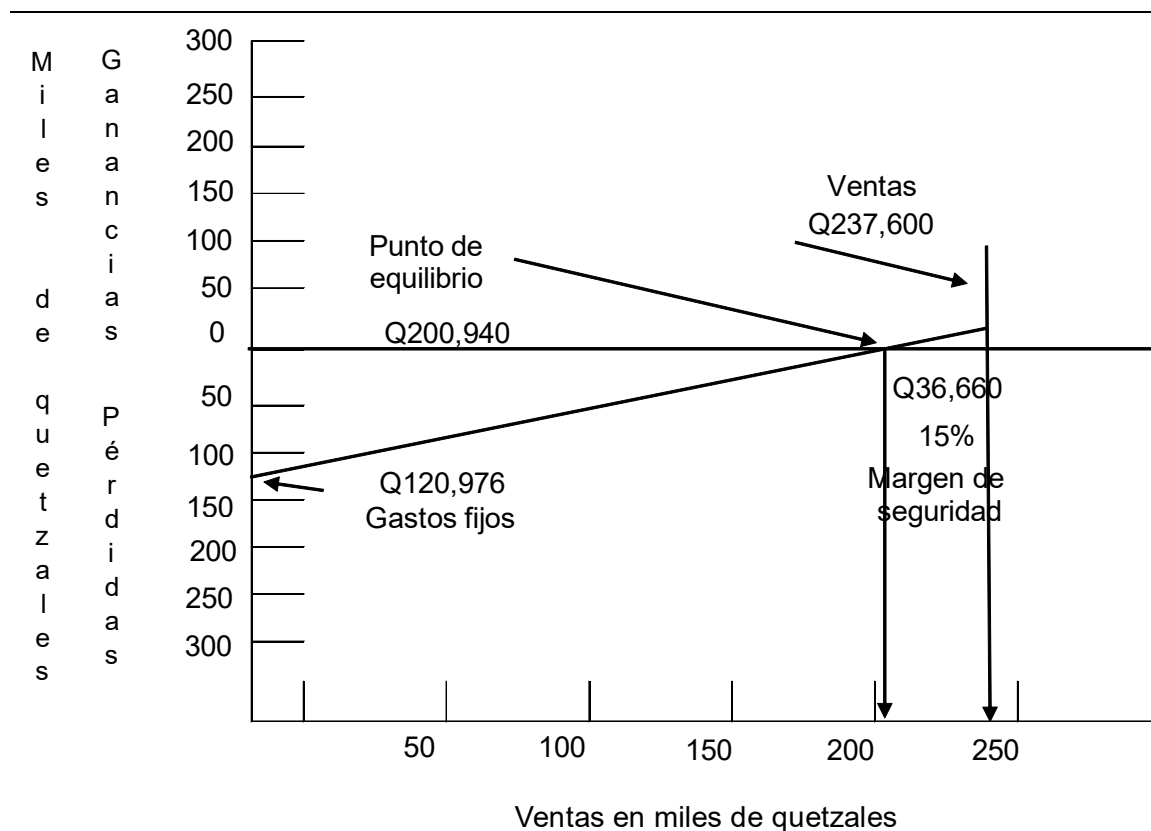
Durante los años de producción las ventas anuales ascienden a Q237,600.00, estas pueden disminuirse hasta un 15% sin producir pérdidas, el margen de seguridad significa que a partir del 85% del valor de las ventas se inicia la generación de utilidades.

- Gráfica del punto de equilibrio

Se elabora con el objetivo de visualizar de forma fácil y práctica el comportamiento de los diferentes elementos del estado de resultados y reflejan el punto exacto en el cual los beneficios comienzan a superar los gastos y a reflejar las utilidades.

A continuación se muestra la gráfica del punto de equilibrio:

**Gráfica 13**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En la intersección de las líneas de los gastos fijos y ventas como se muestra en la gráfica, es donde se genera el punto de equilibrio. Para el proyecto de producción del champú de aguacate se llegará al equilibrio cuando se obtenga en ventas la cantidad de Q200,940.28 con la cual se podrá cubrir los costos y gastos que genera el proyecto y de este punto en adelante se iniciará a tener ganancias.

### 8.1.8.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de las operaciones del proyecto por cada uno de los años de vida útil estimada. Los datos se obtienen del estado de resultados proyectado. Se incluyen las operaciones que requieren de flujo de efectivo y se excluyen las depreciaciones y amortizaciones.

A continuación se presenta el flujo neto de fondos que sirve de base para evaluar financieramente el proyecto, al tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo:

**Cuadro 72**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Flujo Neto de Fondos -FNF-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>237,600</b> | <b>237,600</b> | <b>237,600</b> | <b>237,600</b> | <b>237,600</b> |
| Ventas                      | 237,600        | 237,600        | 237,600        | 237,600        | 237,600        |
| <b>Egresos</b>              | <b>219,529</b> | <b>218,675</b> | <b>218,675</b> | <b>218,675</b> | <b>218,675</b> |
| Costo directo de producción | 94,553         | 94,553         | 94,553         | 94,553         | 94,553         |
| Costos fijos de producción  | 22,820         | 22,820         | 22,820         | 22,820         | 22,820         |
| Gastos de venta             | 44,150         | 44,150         | 44,150         | 44,150         | 44,150         |
| Gastos de administración    | 51,350         | 51,350         | 51,350         | 51,350         | 51,350         |
| Gastos financieros          | 1,138          | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto Sobre la Renta     | 5,518          | 5,802          | 5,802          | 5,802          | 5,802          |
| <b>Flujo Neto de Fondos</b> | <b>18,071</b>  | <b>18,925</b>  | <b>18,925</b>  | <b>18,925</b>  | <b>18,925</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro se observan los ingresos y egresos que generarán las operaciones durante el proceso productivo, además el flujo neto de fondos es positivo el cual es un indicador que contribuye y refleja la viabilidad del proyecto.

### 8.1.8.3 Valor actual neto

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las fuentes de ingresos y egresos del proyecto que incluye la inversión total del mismo.

La tasa de rendimiento mínima aceptada -TREMA- se utilizó para descontar los flujos de fondos y es el porcentaje que el inversionista desea recibir al llevar a cabo el proyecto, además de establecer el límite inferior sobre lo que puede invertir y por debajo del mismo no debe ejecutarse. Para el presente proyecto se estimó dicha tasa en 16%.

A continuación se presenta el valor actual neto para el proyecto:

**Cuadro 73**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Valor Actual Neto -VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo<br/>neto de<br/>fondos</b> | <b>Factor de<br/>Actualización<br/>(16%)</b> | <b>Valor<br/>Actual<br/>neto</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
| 0            | 26,219           |                  | 26,219           | (26,219)                            | 1.00000                                      | (26,219)                         |
| 1            |                  | 237,600          | 219,529          | 18,071                              | 0.86207                                      | 15,578                           |
| 2            |                  | 237,600          | 218,675          | 18,925                              | 0.74316                                      | 14,064                           |
| 3            |                  | 237,600          | 218,675          | 18,925                              | 0.64066                                      | 12,124                           |
| 4            |                  | 237,600          | 218,675          | 18,925                              | 0.55229                                      | 10,452                           |
| 5            |                  | 237,600          | 218,675          | 18,925                              | 0.47611                                      | 9,010                            |
| <b>Total</b> | <b>26,219</b>    | <b>1,188,000</b> | <b>1,120,448</b> | <b>67,552</b>                       |                                              | <b>35,009</b>                    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El resultado del VAN es de Q.35,009.00, significa que el proyecto después de cubrir la inversión de Q26,219.00 entre costos y gastos, aún genera ganancias, el criterio indica que si el VAN es positivo se acepta el proyecto, de lo contrario se rechaza, en este caso se supera el rendimiento mínimo esperado del 16%.

#### 8.1.8.4 Relación beneficio costo

Se le conoce también con el nombre de índice de deseabilidad -ID-. Es el resultado de dividir los ingresos entre los egresos actualizados. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en el proyecto.

A continuación se presenta la relación beneficio costo para la producción de champú de aguacate durante los cinco años de vida del proyecto:

**Cuadro 74**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

| Año          | Inversión     | Ingresos         | Egresos          | Factor de Actualización (16%) | Ingresos actualizados | Egresos actualizados |
|--------------|---------------|------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 0            | 26,219        |                  | 26,219           | 1.00000                       |                       | 26,219               |
| 1            |               | 237,600          | 219,529          | 0.86207                       | 204,828               | 189,249              |
| 2            |               | 237,600          | 218,675          | 0.74316                       | 176,575               | 162,511              |
| 3            |               | 237,600          | 218,675          | 0.64066                       | 152,221               | 140,096              |
| 4            |               | 237,600          | 218,675          | 0.55229                       | 131,224               | 120,772              |
| 5            |               | 237,600          | 218,675          | 0.47611                       | 113,124               | 104,114              |
| <b>Total</b> | <b>26,219</b> | <b>1,188,000</b> | <b>1,120,448</b> |                               | <b>777,972</b>        | <b>742,961</b>       |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro detalla la sumatoria de los ingresos y egresos actualizados considerados para determinar la relación beneficio costo y se procede a determinar lo siguiente:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{777,972}{742,961} = \text{Q1.05}$$

El resultado obtenido es de Q1.05, lo que indica que por cada quetzal invertido se obtendrá un rendimiento de Q0.05, esto significa que el proyecto de champú de aguacate es rentable, tomando en consideración el criterio de que, si el resultado es mayor o igual que la unidad el proyecto de inversión, debe aceptarse de lo contrario se rechaza.

#### 8.1.8.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala a cero el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total del proyecto, ésta hace que el valor actual de los



flujos netos positivos y negativos sea igual, su función es conocer el valor monetario que retorna al capital.

A continuación se presenta el cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto:

**Cuadro 75**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Flujo Neto de fondos</b> | <b>Tasa de des-cuento 64.1100%</b> | <b>Flujo neto de fondos actualizados</b> | <b>Tasa de des-cuento 65.8979%</b> | <b>Flujo neto de fondos actualizados</b> | <b>Factor de Actualización 64.9947%</b> | <b>TIR</b> |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|
| 0            | (26,219)                    | 1.000000                           | (26,219)                                 | 1.000000                           | (26,219)                                 | 1.000000                                | (26,219)   |
| 1            | 18,071                      | 0.609347                           | 11,011                                   | 0.602780                           | 10,893                                   | 0.606080                                | 10,952     |
| 2            | 18,925                      | 0.371304                           | 7,027                                    | 0.363344                           | 6,876                                    | 0.367333                                | 6,952      |
| 3            | 18,925                      | 0.226253                           | 4,282                                    | 0.219016                           | 4,145                                    | 0.222633                                | 4,213      |
| 4            | 18,925                      | 0.137867                           | 2,609                                    | 0.132019                           | 2,498                                    | 0.134933                                | 2,554      |
| 5            | 18,925                      | 0.084009                           | 1,590                                    | 0.079578                           | 1,506                                    | 0.081780                                | 1,548      |
| <b>Total</b> | <b>67,552</b>               |                                    | <b>300</b>                               |                                    | <b>(300)</b>                             |                                         | <b>0</b>   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El resultado de la tasa interna de retorno del proyecto es de 64.99% la que es mayor a la tasa de retorno mínima aceptada en 16%, por lo tanto la inversión del champú de aguacate es aceptable, según el criterio de que si la tasa interna de retorno es igual o mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptada, el inversionista obtiene los resultados financieros necesarios para garantizar el rendimiento esperado.

#### 8.1.8.6 Período de recuperación de la inversión

Este determina el tiempo que se tardarán los asociados en recuperar la inversión. A continuación se presenta un cuadro para definir el período de recuperación de la inversión:

**Cuadro 76**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Período de Recuperación de Inversión -PRI-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b> | <b>Inversión</b> | <b>Valor actual<br/>neto</b> | <b>Valor actual neto<br/>acumulado</b> |
|------------|------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| 0          | 26,219           |                              |                                        |
| 1          |                  | 15,578                       | 15,578                                 |
| 2          |                  | 14,064                       | 29,642                                 |
| 3          |                  | 12,124                       | 41,766                                 |
| 4          |                  | 10,452                       | 52,218                                 |
| 5          |                  | 9,010                        | 61,228                                 |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro muestra el monto de la inversión total, así como los aportes de recuperación anuales, establecidos a partir de los flujos netos de fondos actualizados determinados en el valor actual neto.

Para una mejor descripción y cálculo del tiempo específico para recuperar la inversión se determina de la siguiente manera:

|                                  |   |        |   |               |
|----------------------------------|---|--------|---|---------------|
| Inversión total                  |   |        |   | Q26,219       |
| (-) Recuperación al primer año   |   |        |   | Q15,578       |
| (=) Monto pendiente de recuperar |   |        |   | Q10,641       |
| 10,641                           | / | 14,064 | = | 0.75661 año   |
| 0.75661                          | X | 12     | = | 9.07935 meses |
| 0.07935                          | X | 30     | = | 2.38053 días  |

La inversión se recuperará en un año, nueve meses y dos días desde el inicio de la producción. Lo que significa que la inversión que se realizó, se recuperará durante el período de funcionamiento del proyecto.

### 8.1.9 Impacto social

La implementación de este proyecto en el Municipio es una iniciativa productiva que será de beneficio porque favorecerá a la generación de trabajo y diversificación de productos agroindustriales, en el que se obtendrán beneficios económicos y sociales. Entre los beneficios sociales, permitirá que las personas se organicen por medio de un comité para optar a financiamiento necesario, con el propósito de desarrollo a futuro.

Beneficios económicos, porque se considera rentable en virtud a que contribuirá al desarrollo productivo de la región, esto se debe al aprovechamiento de los recursos naturales como agua, aguacate, entre otros factores que favorecen a la producción y que son indispensables para el rendimiento óptimo.

A través de la generación de empleo se pretende beneficiar a la población en general, principalmente a los pobladores del barrio Nuevo San José, se necesitará 240 jornales anualmente, esto es equivalente a Q.24,351.00 más las prestaciones laborales de ley.

## 8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CAMOTE

De acuerdo con la investigación de campo en el Municipio, se determinó que la producción de camote es una potencialidad productiva, en este sentido, se presenta el proyecto de inversión denominado “Proyecto: Producción de Camote”.

Para la implementación del proyecto se desarrollarán los siguientes estudios: de mercado, técnico, administrativo legal y financiero, que permitirán determinar si es factible su realización.

### 8.2.1 Descripción del proyecto

Se pretende desarrollar la propuesta de producción del cultivo de camote en la aldea Jobompiche, municipio de San José, con una duración inicial de cinco años y se cultivará en un área de cinco manzanas de terreno. El proceso de comercialización del producto se realizará en los municipios de San José, San Andrés y San Benito, departamento de Petén, a su vez se sugiere la creación de un comité integrado por diez socios. Las fuentes de financiamiento monetarias internas serán aportadas por los socios y las externas, por medio de un crédito fiduciario otorgado por el Banco de Desarrollo Rural. El proyecto se implementará con el fin de buscar beneficios socioeconómicos y elevar el nivel de vida de los habitantes de la localidad.

### 8.2.2 Justificación

De acuerdo a los hallazgos encontrados en el Municipio, la agricultura es una de las principales actividades económicas, la producción se concentra en maíz y frijol. El lugar posee las características climáticas, hidrológicas y topográficas necesarias para el cultivo de otros productos, debido a lo anterior el proyecto contribuirá a esa diversificación, el mismo se adapta a estas condiciones por lo que se considera que es factible de realizar, por tal razón, la propuesta de inversión contribuirá a mejorar las condiciones de vida de la población a través de la generación de empleo.

### 8.2.3 Objetivos

Con la producción de camote se pretenden lograr los objetivos siguientes:

#### 8.2.3.1 General

Generar oportunidades de crecimiento económico a través de la producción y comercialización de camote, al optimizar el uso de los recursos productivos para

crear fuentes de empleo y promover el desarrollo socioeconómico de los habitantes.

#### 8.2.3.2 Específicos

- Aprovechar los recursos naturales del Municipio a través de la producción de camote como un producto agrícola.
- Promover la participación de la población para crear un comité que desarrolle el proyecto y procure el beneficio socioeconómico.
- Establecer una comercialización adecuada para distribuir el producto a nivel regional y reducir la demanda insatisfecha.
- Generar fuentes de empleo que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

#### 8.2.4 Estudio de mercado

Su importancia radica en que permite establecer si el proyecto “Producción de Camote” es factible, esto al determinar si existe demanda insatisfecha.

##### 8.2.4.1 Identificación del producto

La palabra camote es de origen náhuatl, dialecto de los antiguos habitantes de Centroamérica, su nombre científico es *Ipomoea Batatas* de la familia *convulvulaceae*, existen cerca de 400 variedades. Está constituido por una planta de tipo perenne, perteneciente a las dicotiledóneas, de hojas lobadas y con flores acampanadas, la parte comestible lo constituyen las raíces, las cuales varían en su coloración externa e interna que puede ser blanco, amarillo-anaranjado, corinto y rojo purpura con formas variables.

El camote puede cultivarse en climas cálidos y templados, se requiere temperaturas entre 20° y 35° C y alturas entre 100 a 1,000 m. sobre el nivel del mar. El cultivo no tolera excesos de precipitación con anegamiento y se produce

en zonas de precipitación anual de 500 a 1,800 mm/año sin problema. De preferencia requiere de suelos con alto contenido de materia orgánica (3% o más) pero se produce muy bien en suelos pesados y hasta arenosos con materia orgánica de 1%. El pH del suelo es preferible moderadamente ácido en el rango de 5.5 a 6.0.<sup>30</sup>

El camote, desde el punto de vista de su aprovechamiento, se divide en: alimenticios y forrajeros. Las raíces pueden utilizarse frescas, deshidratadas y como forraje.

- Valor nutricional

A continuación se presenta la tabla del valor nutricional.

**Tabla 30**  
**Valor Nutricional del Camote**  
**Por 100 gramos de porción comestible**

| Descripción       | Cantidad |       | Descripción           | Cantidad |     |
|-------------------|----------|-------|-----------------------|----------|-----|
| Agua              | 77.28    | %     | Niacina               | 0.56     | Mg  |
| Energía           | 86       | Kcal. | Vit.c                 | 2        | Mg  |
| Proteína          | 1.57     | G     | Vit. A Equiv Retinol  | 709      | Mcg |
| Grasa total       | 0.05     | G     | Ac. Grasos poli-insat | 0.01     | G   |
| Carbohidratos     | 20.12    | G     | Ac. Grasos saturados  | 0.02     | G   |
| Fibra Diet. Total | 3        | G     | Potasio               | 337      | Mg  |
| Ceniza            | 0.99     | G     | Sodio                 | 55       | Mg  |
| Calcio            | 30       | Mg    | Zinc                  | 0.3      | Mg  |
| Fósforo           | 47       | Mg    | Magnesio              | 25       | Mg  |
| Hierro            | 0.61     | Mg    | Vit. B6               | 0.21     | Mg  |
| Tiamina           | 0.08     | Mg    | Folato Equiv. FD      | 11       | Mcg |
| Riboflavina       | 0.06     | Mg    | Fracción comestible   | 0.72     | %   |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-.

<sup>30</sup> Manual del cultivo del camote. 2009 (en línea). Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01B715.pdf> consultado el día 20 dic 2015.

El producto posee propiedades nutritivas de especial importancia, como su alto contenido de calcio, fósforo, carbohidratos y vitamina A.

- Usos

La parte más usada de la planta es su raíz, la cual se utiliza en la cocina por su facilidad de adaptarse en platillos dulces y salados, se consume de muchas formas: cocido, al horno, machacado, en mermelada y otros dulces.

También pueden utilizarse las hojas, tallos y tubérculos como forraje para diversos ganados.

- Mercado objetivo

Se pretende cubrir la demanda en los municipios de San José, San Andrés y San Benito, dirigido a consumidores que se encuentren en las edades de 1 a 60 años de edad, a este mercado porque se considera que su consumo generalmente es como confitura y ocasionalmente, como alimento para los bebés, debido a su facilidad de digestión.

#### 8.2.4.2 Oferta

El tipo de oferta es regional, con la participación de intermediarios que lleven el producto a los consumidores finales para satisfacer su necesidad de compra.

- Oferta histórica y proyectada

A continuación se muestra el cuadro que denota la oferta histórica y proyectada de la región durante el período 2010 – 2019. Para la proyección de las importaciones se utilizó el método de mínimos cuadrados, las cifras se presentan en quintales.

**Cuadro 77**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Oferta Histórica y Proyectada de Camote**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta histórica y proyectada total</b> |
|------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2010       | 0                 | 480                  | 480                                        |
| 2011       | 0                 | 489                  | 489                                        |
| 2012       | 0                 | 499                  | 499                                        |
| 2013       | 0                 | 510                  | 510                                        |
| 2014       | 0                 | 520                  | 520                                        |
| 2015       | 0                 | 530                  | 530                                        |
| 2016       | 0                 | 540                  | 540                                        |
| 2017       | 0                 | 550                  | 550                                        |
| 2018       | 0                 | 560                  | 560                                        |
| 2019       | 0                 | 570                  | 570                                        |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con la encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a=500$  y  $b=10.09$  para las importaciones (ver anexos 3 y 14).

Según datos del cuadro anterior, en la región no existe producción y para satisfacer el deseo de compra de los consumidores del producto, se recurre a importarlo de otros municipios, significa que la oferta total es igual a las importaciones, éstas se determinaron por medio del estudio realizado en los municipios de San José, San Andrés y San Benito a través de la encuesta dirigida a minoristas (ver anexos 3 y 14).

#### 8.2.4.3 Demanda

Para este estudio es necesario identificar la demanda tanto potencial como insatisfecha, éstas se detallan a continuación:

- Demanda potencial histórica y proyectada

Para determinar la demanda potencial se considera un consumo per cápita anual de ocho libras de camote con base en datos que reflejó la encuesta realizada dirigida a consumidores finales de los municipios de San José, San



Andrés y San Benito (ver anexos 5 y 6); la población será delimitada en 70% al considerar un factor muy importante como la capacidad adquisitiva y otros como precio, gustos y preferencias, edad y hábitos de consumo de los habitantes de la región.

En el siguiente cuadro se presenta la demanda potencial de años anteriores, y el comportamiento a futuro por personas de la región.

**Cuadro 78**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Camote**  
**Período: 2010-2019**

| <b>Año</b> | <b>Población Regional</b> | <b>Población delimitada 70%</b> | <b>Consumo per cápita en quintales</b> | <b>Demanda potencial quintales</b> |
|------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| 2010       | 98,667                    | 69,067                          | 0.08                                   | 5,525                              |
| 2011       | 103,305                   | 72,314                          | 0.08                                   | 5,785                              |
| 2012       | 107,974                   | 75,582                          | 0.08                                   | 6,047                              |
| 2013       | 112,681                   | 78,877                          | 0.08                                   | 6,310                              |
| 2014       | 117,433                   | 82,203                          | 0.08                                   | 6,576                              |
| 2015       | 122,239                   | 85,567                          | 0.08                                   | 6,845                              |
| 2016       | 127,092                   | 88,964                          | 0.08                                   | 7,117                              |
| 2017       | 131,987                   | 92,391                          | 0.08                                   | 7,391                              |
| 2018       | 136,932                   | 95,852                          | 0.08                                   | 7,668                              |
| 2019       | 141,936                   | 99,355                          | 0.08                                   | 7,948                              |

Fuente: elaboración propia, con base en Proyecciones de Población del 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, y consumo per cápita que reflejó la encuesta realizada en la región al consumidor final (ver anexos 5 y 6).

Se establece que la demanda potencial para el período en mención muestra una relación directa con la población de forma ascendente, se proyecta la necesidad de ofertar al mercado una producción que anualmente tendrá una demanda en constante crecimiento, lo que indica que el proyecto es factible de realizar.

- Consumo aparente

El siguiente cuadro refleja el consumo de la población en años anteriores y proyectados a cinco años.

**Cuadro 79**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Camote**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones</b> | <b>Consumo aparente</b> |
|------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 2010       | 0                 | 480                  | 0                    | 480                     |
| 2011       | 0                 | 489                  | 0                    | 489                     |
| 2012       | 0                 | 499                  | 0                    | 499                     |
| 2013       | 0                 | 510                  | 0                    | 510                     |
| 2014       | 0                 | 520                  | 0                    | 520                     |
| 2015       | 0                 | 530                  | 0                    | 530                     |
| 2016       | 0                 | 540                  | 0                    | 540                     |
| 2017       | 0                 | 550                  | 0                    | 550                     |
| 2018       | 0                 | 560                  | 0                    | 560                     |
| 2019       | 0                 | 570                  | 0                    | 570                     |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado a minoristas de la región, en donde se determinó que no hay producción ni exportación y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a=500$  y  $b=10.09$  para las importaciones (ver anexos 3 y 14).

Como se refleja en el cuadro anterior, en la región la producción es nula por lo que no hay exportación del producto, el consumo aparente equivale a las importaciones; este consumo muestra un crecimiento mínimo pero constante en el período de estudio.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Indica el sector de la población que no logró obtener la satisfacción de comprar el producto.

A continuación se muestra el cuadro que permite observar la demanda insatisfecha de la región.

**Cuadro 80**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Camote**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda potencial histórica y proyectada</b> | <b>Consumo aparente histórico y proyectado</b> | <b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada</b> |
|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2010       | 5,525                                           | 480                                            | 5,045                                              |
| 2011       | 5,785                                           | 489                                            | 5,296                                              |
| 2012       | 6,047                                           | 499                                            | 5,548                                              |
| 2013       | 6,310                                           | 510                                            | 5,800                                              |
| 2014       | 6,576                                           | 520                                            | 6,056                                              |
| 2015       | 6,845                                           | 530                                            | 6,315                                              |
| 2016       | 7,117                                           | 540                                            | 6,577                                              |
| 2017       | 7,391                                           | 550                                            | 6,841                                              |
| 2018       | 7,668                                           | 560                                            | 7,108                                              |
| 2019       | 7,948                                           | 570                                            | 7,378                                              |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del cuadro 78 de la demanda potencial y el cuadro 79 del consumo aparente.

Se determinó que el sector que no logró obtener el producto aun cuando tenía la capacidad de compra, la preferencia y la edad, refleja una demanda insatisfecha que tiende al alza año con año, lo que confirma la viabilidad del proyecto.

#### 8.2.4.4 Precio

De acuerdo a la investigación de mercado realizada en los municipios de San José, San Andrés y San Benito, el precio promedio encontrado a través de la encuesta dirigida al consumidor final es de Q3.25 por libra de camote. Para la fijación del precio del quintal (ver anexos 5 y 6), es necesario considerar factores como costos, intermediarios, precios de la competencia, ganancia, entre otros; derivado de la participación de estas variables se establece un precio de Q185.00 por quintal.

#### 8.2.4.5 Comercialización

Se establece la comercialización de camote a nivel regional con el objetivo de cubrir como máximo 45% de la demanda insatisfecha, por lo que es necesaria la definición del proceso para llevarlo al consumidor final en tiempo y lugar, y a su vez definir los canales a utilizar.

- Proceso de comercialización

Esta función de mercadeo definida como una actividad especializada se ejecuta al llevarse a cabo las etapas siguientes:

- Concentración

La recolección y reunión del producto se llevará a cabo por los agricultores y será enviado a la bodega destinada para su almacenamiento temporal de donde posteriormente, serán trasladados según canales de distribución.

- Equilibrio

Con la efectiva implementación de procesos productivos se pretende contribuir al equilibrio entre la oferta y la demanda al generar un volumen de producción que inicialmente cubra 45% de la demanda insatisfecha del mercado y posteriormente al incrementar dicho volumen se espera contribuir a tal equilibrio.

- Dispersión

Tras la recolección del producto en la bodega de almacenamiento temporal, el producto será trasladado por medio de canales indirectos. El productor trasladará el producto empacado en costales conteniendo un quintal de camote hasta el mayorista por medio de un servicio de flete y en el caso del minorista, acudirá a la bodega del productor para adquirir el producto.

- Propuesta de comercialización

A continuación se detalla la propuesta institucional para la comercialización del camote.

➤ Institucional

Este análisis permite definir los entes participantes en el proceso de comercialización del producto que, para efectos del proyecto, son el productor, es decir el comité, intermediarios que serán mayoristas y minoristas y el consumidor final.

✓ Productores

Los miembros del comité se encargarán de la siembra, cosecha y recolección de la producción, así como también de velar por las actividades de distribución y venta.

✓ Mayoristas

A este intermediario se le dirige 70% de la producción que el comité pretende ofertar, el cual posteriormente se encargará de trasladar la producción a un segundo intermediario.

✓ Minorista

Se le dirige 30% de la producción, posteriormente se da el traslado al consumidor final.

✓ Consumidor final

Identificados como el segmento de mercado al cual se dirigirá el producto para la satisfacción de sus necesidades.

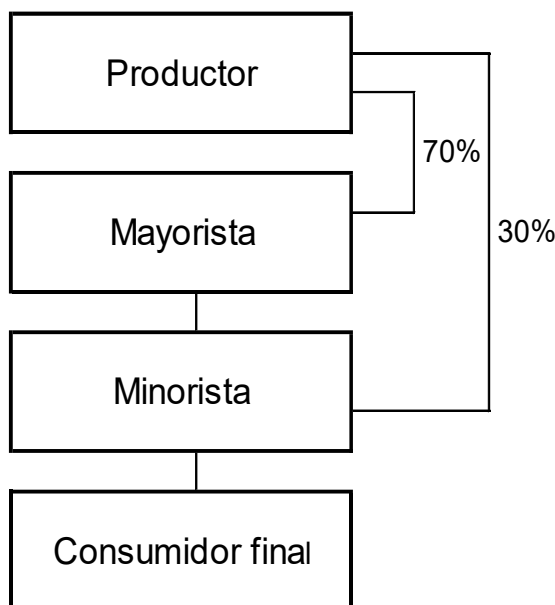
- Operaciones de comercialización

Consiste en la definición de canales y márgenes de comercialización, los cuales se detallan a continuación.

➤ Canales de comercialización

Se utilizará el canal indirecto de comercialización, es decir, se da la participación de intermediarios a los cuales se dirigirá la producción para que posteriormente se traslade el producto al consumidor final.

**Gráfica 14**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica anterior se puede observar que en el proceso de comercialización de camote intervendrá el productor, mayorista, minorista y consumidor final, en la distribución del producto será en 70% al mayorista y 30% al minorista, estos

porcentajes son los adecuados para agilizar la distribución.

➤ Márgenes de comercialización

Para definir la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor, se establecen los márgenes de comercialización según precios y costos, para posteriormente definir la participación de cada ente y el rendimiento sobre la inversión.

**Cuadro 81**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2015**

| Institución             | Precio de venta por quintal Q | Margen bruto de mercadeo Q | Costo de mercadeo Q | Margen neto de mercadeo Q | % Rendimiento sobre inversión | % Participación |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Productor</b>        | 185.00                        |                            |                     |                           |                               | 74              |
| <b>Mayorista</b>        | 220.00                        | 35.00                      | 6.00                | 29.00                     | 16                            | 14              |
| Transporte              |                               |                            | 4.00                |                           |                               |                 |
| Carga y descarga        |                               |                            | 1.00                |                           |                               |                 |
| Alquiler                |                               |                            | 1.00                |                           |                               |                 |
| <b>Minorista</b>        | 250.00                        | 30.00                      | 3.00                | 27.00                     | 12                            | 12              |
| Transporte              |                               |                            | 2.00                |                           |                               |                 |
| Carga y descarga        |                               |                            | 1.00                |                           |                               |                 |
| <b>Consumidor final</b> |                               |                            |                     |                           |                               |                 |
| <b>TOTALES</b>          |                               | <b>65.00</b>               | <b>9.00</b>         |                           |                               | <b>100</b>      |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo al cuadro anterior, se establece una rentabilidad de 16 y 12% para los intermediarios que participarán en la comercialización, significa que al adquirir el quintal de camote, el mayorista percibirá en el proceso una ganancia de Q 29.00 y el minorista Q. 27.00 por quintal vendido.

Por otra parte, se determina que el productor es quien tiene la mayor participación en la comercialización con 74%, el mayorista 14% y minorista 12%,

resultado de considerar el precio de venta del quintal al consumidor final que es de Q 250.00.

#### 8.2.5. Estudio técnico

En este estudio se establecen los diferentes requerimientos técnicos necesarios para la producción de camote.

##### 8.2.5.1 Localización

Se refiere al sitio idóneo donde se puede instalar el proyecto, de forma tal que se incurran en costos mínimos y se tenga un mejor acceso a los recursos; para este efecto se procede a delimitar la macro y microlocalización del proyecto.

- Macrolocalización

El proyecto se realizará en el municipio de San José, ubicado a 23 km. de la Cabecera Departamental y a 501 km. de la Ciudad Capital de Guatemala.

- Microlocalización

La aldea Jobompiche ubicada a 12 km. de la Cabecera Municipal, cuenta con las vías de acceso favorables para el transporte de la producción, existe disponibilidad de terreno, mano de obra y servicios básicos, por lo que se considera la ubicación idónea para ubicar el proyecto.

##### 8.2.5.2 Tamaño

Se determina que la capacidad de producción que tendrá el proyecto será de 3,000 quintales de camote al año; se dispone de un terreno de cinco manzanas a razón de dos cosechas por año; al hacer uso de las materias primas, procesos y técnicas de producción, se define que esa es la capacidad productiva, sin descartar los recursos financieros para atender las necesidades de inversión.



- Volumen y valor de la producción

A continuación se muestra la producción de camote en quintales a razón de dos cosechas por año y se considera una merma de 15%.

**Cuadro 82**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Años 2015-2019**

| <b>Año</b>   | <b>Cosechas al año</b> | <b>Producción bruta en quintales</b> | <b>Merma 15%</b> | <b>Producción neta en quintales</b> | <b>Precio en Q. por quintal</b> | <b>Valor total en Q.</b> |
|--------------|------------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1            | 2                      | 3,000                                | 450              | 2,550                               | 185                             | 471,750                  |
| 2            | 2                      | 3,000                                | 450              | 2,550                               | 185                             | 471,750                  |
| 3            | 2                      | 3,000                                | 450              | 2,550                               | 185                             | 471,750                  |
| 4            | 2                      | 3,000                                | 450              | 2,550                               | 185                             | 471,750                  |
| 5            | 2                      | 3,000                                | 450              | 2,550                               | 185                             | 471,750                  |
| <b>Total</b> |                        | <b>15,000</b>                        | <b>2,250</b>     | <b>12,750</b>                       |                                 | <b>2,358,750</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

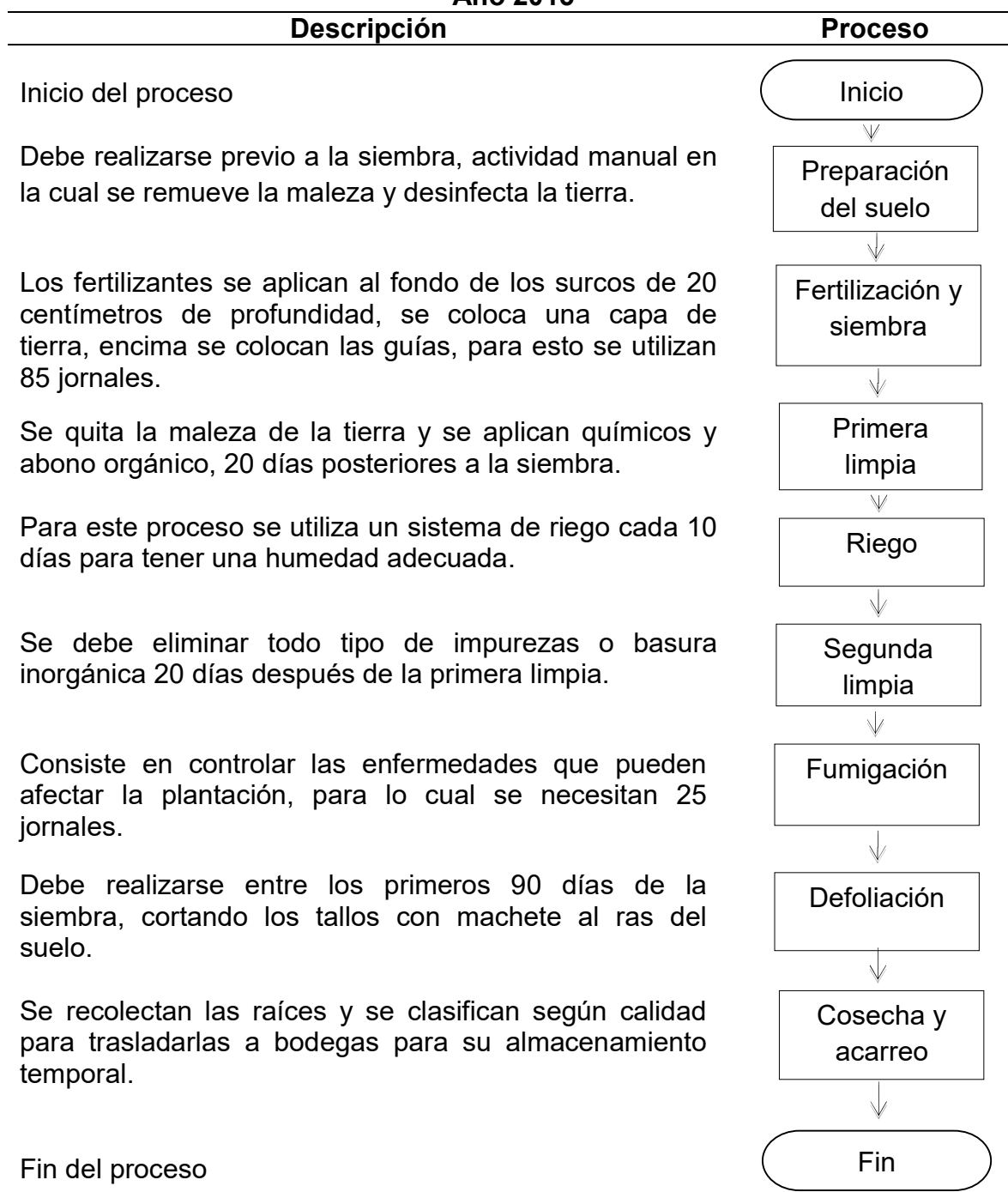
Derivado de ofertar a mayoristas y minoristas se considera un precio de venta que permite elevar el valor total a Q 2,358,750.00, para el período proyectado de cinco años, se espera mantener la capacidad de producción anual y cubrir aproximadamente el 45% de la demanda insatisfecha del producto.

#### 8.2.5.3 Proceso productivo

Se describe la serie de pasos que se deben realizar para llevar a cabo la producción de camote mediante ejecución de actividades que van desde la preparación del suelo hasta la recolección del producto. Es necesaria la utilización de insumos, herramientas y mano de obra para la producción de este cultivo temporal.

A continuación se presentan las diferentes fases que intervienen en el proceso de producción de camote.

**Gráfica 15**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Las etapas del proceso son básicas para alcanzar los resultados esperados de producción y se pueden añadir controles en cualquier momento para aumentar la eficiencia de los rendimientos de la cosecha.

#### 8.2.5.4 Requerimientos técnicos

A continuación se detallan los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto de producción de camote, dentro de estos se mencionan: insumos, mano de obra, herramientas y equipo.

**Tabla 31**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2015**

| <b>Descripción</b>                  | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Instalaciones</b>                |                      |                 |
| Arrendamiento terreno de 5 manzanas | Mes                  | 6               |
| Arrendamiento una bodega            | Mes                  | 6               |
| <b>Insumos</b>                      |                      |                 |
| Guías                               | Redes                | 48              |
| <b>Fertilizantes</b>                |                      |                 |
| Abono orgánico compost              | Quintal              | 20              |
| Fósforo                             | Quintal              | 10              |
| Potasio                             | Quintal              | 10              |
| Completo (15*15*15)                 | Quintal              | 10              |
| <b>Insecticidas</b>                 |                      |                 |
| Ambuch                              | Litro                | 5               |
| Volatón granulado                   | Quintal              | 2               |
| <b>Fungicidas</b>                   |                      |                 |
| Acrobat                             | Litro                | 6               |
| Adherentes                          | Litro                | 5               |
| <b>Herbicida</b>                    |                      |                 |
| Gramoxone                           | Litro                | 4               |
| Antracol                            | Litro                | 4               |
| Folidol                             | Litro                | 4               |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                  | Unidad medida | Cantidad |
|------------------------------|---------------|----------|
| <b>Mano de obra</b>          |               |          |
| Preparación del suelo        | Jornales      | 85       |
| Fertilización y siembra      | Jornales      | 85       |
| Primera limpia               | Jornales      | 70       |
| Riego                        | Jornales      | 55       |
| Segunda limpia               | Jornales      | 55       |
| Fumigación                   | Jornales      | 25       |
| Defoliación                  | Jornales      | 5        |
| Cosecha y acarreo            | Jornales      | 75       |
| <b>Equipo agrícola</b>       |               |          |
| Báscula                      | Unidad        | 1        |
| Equipo de riego              | Unidad        | 1        |
| Bomba para fumigar           | Unidad        | 6        |
| <b>Herramientas</b>          |               |          |
| Azadones                     | Unidad        | 6        |
| Machetes                     | Unidad        | 6        |
| Piochas                      | Unidad        | 6        |
| Limas                        | Unidad        | 12       |
| Cajas plásticas              | Unidad        | 300      |
| Rastrillos                   | Unidad        | 6        |
| <b>Mobiliario y equipo</b>   |               |          |
| Escritorio                   | Unidad        | 2        |
| Silla secretarial            | Unidad        | 2        |
| Archivo                      | Unidad        | 1        |
| Teléfono inalámbrico         | Unidad        | 1        |
| Sillas plásticas             | Unidad        | 12       |
| Sumadoras                    | Unidad        | 2        |
| <b>Equipo de computación</b> |               |          |
| Computadora                  | Unidad        | 2        |
| Impresora                    | Unidad        | 1        |
| UPS                          | Unidad        | 2        |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Entre los recursos necesarios para la implementación del proyecto producción de camote se consideran insumos, fertilizantes, herbicidas, entre otros; mano de obra como factor fundamental y un terreno de cinco manzanas, así como

también una bodega para el almacenamiento temporal del producto, en donde estará ubicada la oficina.

#### 8.2.6 Estudio administrativo legal

Se realiza con la finalidad de establecer una estructura y organización que se encargará de administrar el proyecto, a su vez define el marco legal que regulará su funcionamiento.

##### 8.2.6.1 Justificación

El comité como un ente jurídico, se debe organizar en forma voluntaria, es la forma de organización adecuada para el proyecto, puede contribuir al fomento de la actividad agrícola a través de la producción de camote dentro del Municipio y de tal forma, promover la integración y participación de miembros de la comunidad al aportar capital económico e intelectual en la formación de estructuras organizadas que tengan como finalidad el desarrollo económico y social.

##### 8.2.6.2 Objetivos

Los cuales pretende alcanzar la organización del comité, partiendo de uno general del que se derivan específicos.

- General

Promover a través de la formación del comité, el desarrollo de actividades de organización con el uso de herramientas administrativas que permitan su funcionamiento dentro de un contexto legal.

- Específicos

- Definir y dar a conocer el contexto legal externo por el cual debe regirse la organización.

- Establecer los lineamientos internos que regirán al comité a través de la creación de políticas, reglamento y manuales administrativos.
- Establecer la estructura organizacional que permita el eficiente desarrollo de actividades.

#### 8.2.6.3 Tipo y denominación

La organización será denominada “Comité Productor de Camote” y su razón comercial “COPROCAM”, el cual se integra por diez miembros.

#### 8.2.6.4 Marco jurídico

Regulará la organización y funcionamiento del comité de forma interna y externa, las normas legales de base se describen de la siguiente forma:

- Internas

Consistentes en el conjunto de lineamientos que regirán al comité, entre ellos será necesaria la definición e implementación de:

- Reglamento interno
- Políticas
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos
- Estatutos

- Externas

El marco legal se detalla a continuación:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea General Constituyente del 31 de mayo de 1985 y sus reformas. Artículos 28, 34 39, 43 y 101.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 y su reforma Número 56-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18, 19 y 175.

- Código de Trabajo. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 61 y 63, 81 y 82.
- Código Tributario. Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 13, 14, 15 y 16.
- Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación e Incentivos. Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA-. Decreto Número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-. Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público Bono 14. Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 178-2001. "Para el Vice Ministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa en Guatemala. Modificaciones al Acuerdo Gubernativo Número 253-94 de fecha 30 de mayo de 1994, reformado por el Acuerdo Gubernativo Número 673-87 de fecha 17 de septiembre de 1997. Artículo 3.
- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y No Agrícolas. Acuerdo Gubernativo Número 470-2014, Artículos 1, 2 y 7.

#### 8.2.6.5 Estructura de la organización

Para el comité se propone la siguiente estructura organizacional:

**Gráfica 16**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Estructura Organizacional**  
**Comité Productores de Camote “COPROCAM”**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La estructura organizacional de “COPROCAM” estará integrada por las unidades determinadas por la ley: Asamblea General, Junta Directiva, Administración y las unidades de Producción y Comercialización, las cuales regirán su funcionamiento con fundamento a la normativa interna establecida.

La forma de organización que se define para el comité es de tipo lineal debido a que la responsabilidad se transmitirá por una sola línea, una forma de organización simple que facilitará la toma de decisiones y la ejecución de las mismas. Se pretende evitar los conflictos de autoridad y fugas de responsabilidad y también fomentar y mantener la disciplina.



- Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación se detalla cada una de las funciones que deben realizar las distintas unidades administrativas.

- Asamblea general

Estará constituida por todos los miembros del comité, en ella se aloja la máxima autoridad y la toma de decisiones, es responsable de analizar, modificar y aprobar las normas, aplicar las sanciones, autorizar o rechazar el plan de trabajo anual y presupuesto de ingresos y egresos del año siguiente.

- Junta directiva

Es el órgano de dirección y administración, ejerce la representación legal, debe ejecutar las decisiones y políticas determinadas por la Asamblea General y velar por el cumplimiento de normas y políticas internas.

- Administración

Se debe encargar del proceso administrativo dentro de la organización (planeación, organización, integración, dirección y control), debe informar a la Junta directiva las actividades a realizar y sus resultados. Debe programar, coordinar y ejecutar las actividades que le permitan supervisar las funciones de las unidades de Producción y Comercialización, así como la administración de los recursos económicos y materiales del comité.

- Producción

Unidad encargada de velar por la correcta aplicación del proceso productivo, mantener los niveles de producción establecidos, hacer los requerimientos necesarios de insumos con la debida anticipación y revisar que el producto reúna los requisitos de calidad.

➤ Comercialización

Esta unidad es la encargada de elaborar informes de mercado, llevar un control de las ventas, realizar en un futuro nuevos estudios de mercado sobre los canales más convenientes para la venta del producto, velar porque se cumpla con las normas establecidas para la venta, coordinar la distribución y comercialización del producto desde el momento de su concentración en las bodegas hasta el traslado al consumidor final.

➤ Personal subcontratado

Se contratará un contador, el cual llevará los estados financieros de la organización, no se requiere su permanencia diaria, pues el trabajo respectivo se puede programar con determinado número de visitas al mes. Debe elaborar y proporcionar los reportes financieros a la unidad de administración en el tiempo solicitado.

### 8.2.7 Estudio financiero

Es una herramienta con la cual se describen los costos y gastos que generará la producción de camote. Permite determinar la posibilidad de poner en marcha el proyecto a través del estudio detallado de los aspectos financieros, que proporcionan los elementos necesarios para la toma de decisiones.

Comprende el análisis de la inversión total del proyecto, la propuesta de financiamiento y los estados financieros proyectados, que resumen los resultados de operación por los años de vida productiva.

#### 8.2.7.1 Inversión fija

La inversión fija es el desembolso que se tiene para iniciar la producción y por ende es la erogación que servirá para las subsiguientes cosechas. Está conformada por los activos tangibles e intangibles necesarios para realizar el

proyecto como herramientas, equipo agrícola, así como los gastos de organización. La inversión fija para el presente proyecto se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro 83**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Inversión Fija**  
**Año 1**

| Descripción                   | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.      |
|-------------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------|
| <b>Tangible</b>               |               |          |                   | <b>34,154</b> |
| <b>Equipo agrícola</b>        |               |          |                   | <b>20,500</b> |
| Báscula                       | Unidad        | 1        | 2,800             | 2,800         |
| Equipo de riego               | Unidad        | 1        | 15,000            | 15,000        |
| Bomba para fumigar            | Unidad        | 6        | 450               | 2,700         |
| <b>Mobiliario y equipo</b>    |               |          |                   | <b>3,654</b>  |
| Escritorio                    | Unidad        | 2        | 700               | 1,400         |
| Silla secretarial             | Unidad        | 2        | 250               | 500           |
| Archivo                       | Unidad        | 1        | 500               | 500           |
| Teléfono inalámbrico          | Unidad        | 1        | 350               | 350           |
| Sillas plásticas              | Unidad        | 12       | 42                | 504           |
| Sumadoras                     | Unidad        | 2        | 200               | 400           |
| <b>Equipo de computación</b>  |               |          |                   | <b>10,000</b> |
| Computadora                   | Unidad        | 2        | 3,750             | 7,500         |
| Impresora                     | Unidad        | 1        | 1,500             | 1,500         |
| UPS                           | Unidad        | 2        | 500               | 1,000         |
| <b>Intangible</b>             |               |          |                   | <b>3,000</b>  |
| <b>Gastos de organización</b> |               |          |                   | <b>3,000</b>  |
| Gastos de organización        |               |          | 3,000             | 3,000         |
| <b>Totales</b>                |               |          |                   | <b>37,154</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El mayor requerimiento se realiza en la adquisición del equipo agrícola, el cual representa 55% de la inversión, seguido de equipo de computación 27%, mobiliario y equipo 10%, los gastos de organización 8%, en conjunto totalizan el 100% de la inversión fija.

### 8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Son los recursos económicos de corto plazo, necesarios para dar inicio a las labores de producción, los cuales determinarán la inversión en capital de trabajo para los primeros seis meses previos a la cosecha. A continuación se describe la inversión a utilizar en el proyecto.

**Cuadro 84**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 1**

| Descripción             | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.      |
|-------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>          |               |          |                   | <b>13,981</b> |
| <u>Semillas</u>         |               |          |                   | <b>1,080</b>  |
| Guías                   | Redes         | 48       | 22.50             | 1,080         |
| <u>Fertilizantes</u>    |               |          |                   | <b>9,900</b>  |
| Abono orgánico compost  | Quintal       | 20       | 75.00             | 1,500         |
| Fósforo                 | Quintal       | 10       | 250.00            | 2,500         |
| Potasio                 | Quintal       | 10       | 310.00            | 3,100         |
| Completo (15*15*15)     | Quintal       | 10       | 280.00            | 2,800         |
| <u>Insecticidas</u>     |               |          |                   | <b>1,290</b>  |
| Ambuch                  | Litro         | 5        | 90.00             | 450           |
| Volatón granulado       | Quintal       | 2        | 420.00            | 840           |
| <u>Fungicidas</u>       |               |          |                   | <b>875</b>    |
| Acrobat                 | Litro         | 6        | 125.00            | 750           |
| Adherentes              | Litro         | 5        | 25.00             | 125           |
| <u>Herbicida</u>        |               |          |                   | <b>836</b>    |
| Gramoxone               | Litro         | 4        | 59.00             | 236           |
| Antracol                | Litro         | 4        | 85.00             | 340           |
| Folidol                 | Litro         | 4        | 65.00             | 260           |
| <b>Mano de obra</b>     |               |          |                   | <b>46,209</b> |
| Preparación del suelo   | Jornales      | 85       | 78.72             | 6,691         |
| Fertilización y siembra | Jornales      | 85       | 78.72             | 6,691         |
| Primera limpia          | Jornales      | 70       | 78.72             | 5,510         |
| Riego                   | Jornales      | 55       | 78.72             | 4,330         |
| Segunda limpia          | Jornales      | 55       | 78.72             | 4,330         |
| Fumigación              | Jornales      | 25       | 78.72             | 1,968         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                             | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.       |
|-----------------------------------------|---------------|----------|-------------------|----------------|
| Defoliación                             | Jornales      | 5        | 78.72             | 394            |
| Cosecha y acarreo                       | Jornales      | 75       | 78.72             | 5,904          |
| Bonificación incentivo                  | Jornales      | 455      | 8.33              | 3,790          |
| Séptimo día                             | Jornales      | 39,608   |                   | 6,601          |
| <b>Costos indirectos variables</b>      |               |          |                   | <b>23,009</b>  |
| Prestaciones laborales                  | Factor        | 42,419   | 0.3055            | 12,959         |
| Cuota patronal                          | Factor        | 42,419   | 0.1167            | 4,950          |
| Costales para empaque                   | Unidad        | 2,550    | 2.00              | 5,100          |
| <b>Costos fijos producción</b>          |               |          |                   | <b>42,941</b>  |
| Agua                                    | Mes           | 6        | 25.00             | 150            |
| Arrendamiento de terreno                | Mes           | 6        | 41.70             | 250            |
| Alquiler de bodega                      | Mes           | 6        | 600.00            | 3,600          |
| Energía eléctrica (riego)               | Mes           | 6        | 350.00            | 2,100          |
| Honorarios agrónomo                     | Mes           | 6        | 1,000.00          | 6,000          |
| Sueldo encargado de producción          | Mes           | 6        | 2,400.00          | 14,400         |
| Bonificación incentivo                  | Mes           | 6        | 250.00            | 1,500          |
| Cuota patronal                          |               | 14,400   | 0.1167            | 1,680          |
| Prestaciones laborales                  |               | 14,400   | 0.3055            | 4,399          |
| Herramientas y utensilios de producción |               |          |                   | 8,862          |
| <b>Gastos de ventas</b>                 |               |          |                   | <b>21,979</b>  |
| Sueldos de vendedor                     | Mes           | 6        | 2,400.00          | 14,400         |
| Bonificación incentivo                  | Mes           | 6        | 250.00            | 1,500          |
| Cuota patronal                          |               | 14,400   | 0.1167            | 1,680          |
| Prestaciones laborales                  |               | 14,400   | 0.3055            | 4,399          |
| <b>Gastos de administración</b>         |               |          |                   | <b>31,787</b>  |
| Sueldo administrador                    | Mes           | 6        | 2,600.00          | 15,600         |
| Bonificación incentivo                  | Mes           | 6        | 250.00            | 1,500          |
| Cuota patronal                          |               | 15,600   | 0.1167            | 1,821          |
| Prestaciones laborales                  |               | 15,600   | 0.3055            | 4,766          |
| Honorarios contador                     | Mes           | 6        | 500.00            | 3,000          |
| Papelería y útiles                      | Mes           | 6        | 350.00            | 2,100          |
| Luz y teléfono                          | Mes           | 6        | 500.00            | 3,000          |
| <b>Total</b>                            |               |          |                   | <b>179,906</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro se detallan todos los costos y gastos necesarios para la primera cosecha, que se dará al final de los seis meses. Se determinó que el rubro con mayor requerimiento es la mano de obra con 26%, seguido de costos fijos de producción 24%, gastos de administración 18%, costos indirectos variables 13%, gastos de venta 12% e insumos 7%, totalizan el 100% del capital de trabajo. Los fletes sobre ventas no se incluyen dentro de gastos de ventas debido a que se utilizarán para el proceso de venta al consumidor final. La cuota patronal incluye: 10.67% del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y 1% de Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.

#### 8.2.7.3 Inversión total

Se integra por el total de recursos con que se debe contar para determinar la inversión total que se requiere para la producción de camote, se suma el total de la inversión fija y el capital de trabajo. A continuación se presenta el cuadro de inversión del proyecto.

**Cuadro 85**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Inversión Total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Parcial</b> | <b>Total</b>   |
|----------------------------------------|----------------|----------------|
| <b>Inversión fija</b>                  |                | <b>37,154</b>  |
| Equipo agrícola                        | 20,500         |                |
| Mobiliario y equipo                    | 3,654          |                |
| Equipo de computación                  | 10,000         |                |
| Gastos de organización                 | 3,000          |                |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> |                | <b>179,906</b> |
| Insumos                                | 13,981         |                |
| Mano de obra                           | 46,209         |                |
| Costos indirectos variables            | 23,009         |                |
| Costos fijos producción                | 42,941         |                |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>       | <b>Parcial</b> | <b>Total</b>   |
|--------------------------|----------------|----------------|
| Gastos de ventas         | 21,979         |                |
| Gastos de administración | 31,787         |                |
| <b>Total</b>             |                | <b>217,060</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Esto indica la totalidad de inversión requerida para realizar el proyecto, la inversión en capital de trabajo es la que mayor porcentaje requiere con 83%, mientras que la inversión fija 17% de la inversión total.

#### 8.2.7.4 Financiamiento

Consiste en determinar las fuentes de los recursos, las cuales pueden ser por medio de aportaciones de los asociados o fuentes externas de financiamiento, con el propósito de facilitar el desarrollo de determinada operación.

- Fuentes internas

Parte de los recursos financieros para el desarrollo del proyecto se autofinanciará por diez asociados con un aporte de Q. 11,706.00 cada uno, que asciende a Q. 117,060.00 en total.

.

- Fuentes externas

Para cubrir la inversión total es necesario Q. 100,000.00 los cuales se obtendrán a través de un préstamo bancario de tipo fiduciario cuya responsabilidad recae sobre los asociados del comité. Este préstamo se realizará a través del Banco de Desarrollo Rural, que es la institución bancaria establecida en el Municipio, a una tasa de 15% de interés anual pagadero en el primer año del proyecto. La forma de distribución de los recursos económicos, necesaria para cubrir la inversión total será como se muestra a continuación:

**Cuadro 86**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                            | Recursos propios | Recursos ajenos | Inversión total |
|----------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Inversión fija</b>                  | <b>37,154</b>    | -               | <b>37,154</b>   |
| Equipo agrícola                        | 20,500           |                 | 20,500          |
| Mobiliario y equipo                    | 3,654            |                 | 3,654           |
| Equipo de computación                  | 10,000           |                 | 10,000          |
| Gastos de organización                 | 3,000            |                 | 3,000           |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> | <b>79,906</b>    | <b>100,000</b>  | <b>179,906</b>  |
| Insumos                                | 13,981           |                 | 13,981          |
| Mano de Obra                           | 46,209           |                 | 46,209          |
| Costos indirectos variables            | 10,854           | 12,155          | 23,009          |
| Costos fijos producción                | 8,862            | 34,079          | 42,941          |
| Gastos de ventas                       |                  | 21,979          | 21,979          |
| Gastos de administración               |                  | 31,787          | 31,787          |
| <b>Total</b>                           | <b>117,060</b>   | <b>100,000</b>  | <b>217,060</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La inversión fija y parte de la inversión de capital de trabajo se logra cubrir con la aportación de los asociados, es decir los recursos propios equivalen a 54%, mientras que el resto de inversión de capital de trabajo se cubre a través de recursos ajenos con 46%, representado por un préstamo.

A continuación se presentan las amortizaciones e intereses del préstamo solicitado para financiar los primeros seis meses del proyecto.



**Cuadro 87**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Amortización a capital</b> | <b>Tasa de interés 15%</b> | <b>Total</b>   | <b>Saldo de capital</b> |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------|
| 0            |                               |                            |                | 100,000                 |
| 1            | 100,000                       | 15,000                     | 115,000        | -                       |
| <b>Total</b> | <b>100,000</b>                | <b>15,000</b>              | <b>115,000</b> | <b>-</b>                |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Por la adquisición del préstamo en concepto de intereses se pagará Q. 15,000.00, el mismo fue adquirido al Banco de Desarrollo Rural, S.A., en el período del 1 de julio de 2015 al 30 de junio de 2016.

#### 8.2.7.5 Estados financieros

Constituye una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de la entidad. El objetivo es suministrar información acerca de la situación financiera y para mejores beneficios en la realización del proyecto.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Es la suma de los insumos, mano de obra y costos indirectos que se requieren para llevar a cabo la producción. Es importante determinar el costo de producción en el cual se determinan los elementos antes mencionados, el método utilizado en el presente caso será el método de costo directo. A continuación se presenta el estado proyectado y los requerimientos necesarios de los cinco años de vida del proyecto.

**Cuadro 88**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                 | <b>Año 1</b>  | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>  |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                     | <b>27,962</b> | <b>27,962</b> | <b>27,962</b> | <b>27,962</b> | <b>27,962</b> |
| <u>Semillas</u>                    | <b>2,160</b>  | <b>2,160</b>  | <b>2,160</b>  | <b>2,160</b>  | <b>2,160</b>  |
| Guías                              | 2,160         | 2,160         | 2,160         | 2,160         | 2,160         |
| <u>Fertilizantes</u>               | <b>19,800</b> | <b>19,800</b> | <b>19,800</b> | <b>19,800</b> | <b>19,800</b> |
| Abono orgánico                     |               |               |               |               |               |
| compost                            | 3,000         | 3,000         | 3,000         | 3,000         | 3,000         |
| Fósforo                            | 5,000         | 5,000         | 5,000         | 5,000         | 5,000         |
| Potasio                            | 6,200         | 6,200         | 6,200         | 6,200         | 6,200         |
| Completo (15*15*15)                | 5,600         | 5,600         | 5,600         | 5,600         | 5,600         |
| <u>Insecticidas</u>                | <b>2,580</b>  | <b>2,580</b>  | <b>2,580</b>  | <b>2,580</b>  | <b>2,580</b>  |
| Ambuch                             | 900           | 900           | 900           | 900           | 900           |
| Volatón granulado                  | 1,680         | 1,680         | 1,680         | 1,680         | 1,680         |
| <u>Fungicidas</u>                  | <b>1,750</b>  | <b>1,750</b>  | <b>1,750</b>  | <b>1,750</b>  | <b>1,750</b>  |
| Acrobat                            | 1,500         | 1,500         | 1,500         | 1,500         | 1,500         |
| Adherentes                         | 250           | 250           | 250           | 250           | 250           |
| <u>Herbicida</u>                   | <b>1,672</b>  | <b>1,672</b>  | <b>1,672</b>  | <b>1,672</b>  | <b>1,672</b>  |
| Gramoxone                          | 472           | 472           | 472           | 472           | 472           |
| Antracol                           | 680           | 680           | 680           | 680           | 680           |
| Folidol                            | 520           | 520           | 520           | 520           | 520           |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>92,416</b> | <b>92,416</b> | <b>92,416</b> | <b>92,416</b> | <b>92,416</b> |
| Preparación del suelo              | 13,382        | 13,382        | 13,382        | 13,382        | 13,382        |
| Fertilización y siembra            | 13,382        | 13,382        | 13,382        | 13,382        | 13,382        |
| Primera limpia                     | 11,021        | 11,021        | 11,021        | 11,021        | 11,021        |
| Riego                              | 8,659         | 8,659         | 8,659         | 8,659         | 8,659         |
| Segunda limpia                     | 8,659         | 8,659         | 8,659         | 8,659         | 8,659         |
| Fumigación                         | 3,936         | 3,936         | 3,936         | 3,936         | 3,936         |
| Defoliación                        | 787           | 787           | 787           | 787           | 787           |
| Cosecha y acarreo                  | 11,808        | 11,808        | 11,808        | 11,808        | 11,808        |
| Bonificación incentivo             | 7,580         | 7,580         | 7,580         | 7,580         | 7,580         |
| Séptimo día                        | 13,202        | 13,202        | 13,202        | 13,202        | 13,202        |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>46,017</b> | <b>46,017</b> | <b>46,017</b> | <b>46,017</b> | <b>46,017</b> |
| Prestaciones laborales             | 25,917        | 25,917        | 25,917        | 25,917        | 25,917        |
| Cuota patronal                     | 9,900         | 9,900         | 9,900         | 9,900         | 9,900         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>         | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costales para empaque      | 10,200         | 10,200         | 10,200         | 10,200         | 10,200         |
| <b>Total costo directo</b> | <b>166,395</b> | <b>166,395</b> | <b>166,395</b> | <b>166,395</b> | <b>166,395</b> |
| Producción en quintales    | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Costo directo por quintal  | 55.47          | 55.47          | 55.47          | 55.47          | 55.47          |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La información anterior detalla los elementos necesarios para establecer el costo directo de producción, el cual asciende a Q.166,395.00 para la producción de 3,000 quintales de camote, con un costo unitario por quintal de Q. 55.47.

- Estado de resultados proyectado

Es un estado financiero dinámico que muestra detalladamente los ingresos, los gastos y la ganancia o pérdida que se ha generado durante un período de tiempo determinado.

A continuación se presentan los cinco años proyectados con la utilidad generada por el mismo:

**Cuadro 89**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ventas</b>                     | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> |
| (-) Costo directo de producción   | 166,395        | 166,395        | 166,395        | 166,395        | 166,395        |
| <b>Contribución a la ganancia</b> | <b>305,355</b> | <b>305,355</b> | <b>305,355</b> | <b>305,355</b> | <b>305,355</b> |
| (-) Gastos variables de venta     | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                             | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Fletes sobre ventas                     | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          |
| <b>Ganancia marginal</b>                | <b>298,155</b> | <b>298,155</b> | <b>298,155</b> | <b>298,155</b> | <b>298,155</b> |
| <b>(-) Costos fijos producción</b>      | <b>81,120</b>  | <b>72,258</b>  | <b>81,120</b>  | <b>72,258</b>  | <b>81,120</b>  |
| Agua                                    | 300            | 300            | 300            | 300            | 300            |
| Arrendamiento de terreno                | 500            | 500            | 500            | 500            | 500            |
| Alquiler de bodega                      | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          |
| Energía eléctrica (riego)               | 4,200          | 4,200          | 4,200          | 4,200          | 4,200          |
| Honorarios agrónomo                     | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         |
| Sueldo encargado de producción          | 28,800         | 28,800         | 28,800         | 28,800         | 28,800         |
| Bonificación incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,360          | 3,360          | 3,360          | 3,360          | 3,360          |
| Prestaciones laborales                  | 8,798          | 8,798          | 8,798          | 8,798          | 8,798          |
| Herramientas y utensilios de producción | 8,862          | -              | 8,862          | -              | 8,862          |
| Depreciación equipo agrícola            | 4,100          | 4,100          | 4,100          | 4,100          | 4,100          |
| <b>(-) Gastos de ventas</b>             | <b>43,958</b>  | <b>43,958</b>  | <b>43,958</b>  | <b>43,958</b>  | <b>43,958</b>  |
| Sueldos de vendedor                     | 28,800         | 28,800         | 28,800         | 28,800         | 28,800         |
| Bonificación incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,360          | 3,360          | 3,360          | 3,360          | 3,360          |
| Prestaciones laborales                  | 8,798          | 8,798          | 8,798          | 8,798          | 8,798          |
| <b>(-) Gastos de administración</b>     | <b>68,238</b>  | <b>68,238</b>  | <b>68,239</b>  | <b>64,905</b>  | <b>64,904</b>  |
| Sueldo administrador                    | 31,200         | 31,200         | 31,200         | 31,200         | 31,200         |
| Bonificación incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,642          | 3,642          | 3,642          | 3,642          | 3,642          |
| Prestaciones laborales                  | 9,532          | 9,532          | 9,532          | 9,532          | 9,532          |
| Honorarios contador                     | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          |
| Papelería y útiles                      | 4,200          | 4,200          | 4,200          | 4,200          | 4,200          |
| Luz y teléfono                          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          |
| Dep. mobiliario y equipo                | 731            | 731            | 731            | 731            | 730            |
| Dep. equipo computación                 | 3,333          | 3,333          | 3,334          | -              | -              |
| Amortización gastos de organización     | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| <b>Ganancia en operación</b>            | <b>104,839</b> | <b>113,701</b> | <b>104,838</b> | <b>117,034</b> | <b>108,173</b> |
| <b>(-) Gastos Financieros</b>           | <b>15,000</b>  | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       |
| Intereses sobre préstamo                | 15,000         | -              | -              | -              | -              |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>            | <b>89,839</b>  | <b>113,701</b> | <b>104,838</b> | <b>117,034</b> | <b>108,173</b> |
| <b>(-) Impuesto sobre renta 25%</b>     | <b>22,460</b>  | <b>28,425</b>  | <b>26,210</b>  | <b>29,259</b>  | <b>27,043</b>  |
| <b>Utilidad neta</b>                    | <b>67,379</b>  | <b>85,276</b>  | <b>78,628</b>  | <b>87,775</b>  | <b>81,130</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El proyecto tendrá la capacidad para cubrir costos y gastos durante los cinco años que se tienen estimado, lo que garantiza estabilidad económica para los asociados, con la obtención de las ganancias que se incrementan año con año. Las herramientas y utensilios de producción tienen dos años de vida útil debido a lo anterior se adquirirán en este período de tiempo. La ganancia marginal representa 63% de las ventas lo que permite cubrir los gastos fijos, administrativos, financieros y de ventas.

- Presupuesto de caja

Tiene como objetivo, presentar los ingresos y egresos de efectivo que se necesitarán durante la duración del proyecto. También se le denomina presupuesto de efectivo por que consolida las operaciones que se relacionan con ingresos y egresos de fondos.

**Cuadro 90**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>688,810</b> | <b>650,259</b> | <b>750,264</b> | <b>835,442</b> | <b>931,697</b> |
| Saldo inicial               | -              | 178,509        | 278,514        | 363,692        | 459,947        |
| Aportación de los asociados | 117,060        | -              | -              | -              | -              |
| Préstamo                    | 100,000        | -              | -              | -              | -              |
| Ventas                      | 471,750        | 471,750        | 471,750        | 471,750        | 471,750        |
| <b>Egresos</b>              | <b>510,301</b> | <b>371,745</b> | <b>386,572</b> | <b>375,495</b> | <b>387,406</b> |
| Equipo agrícola             | 20,500         | -              | -              | -              | -              |
| Mobiliario y equipo         | 3,654          | -              | -              | -              | -              |
| Equipo de computación       | 10,000         | -              | -              | -              | -              |
| Gastos de organización      | 3,000          | -              | -              | -              | -              |
| Costo directo de producción | 166,395        | 166,395        | 166,395        | 166,395        | 166,395        |
| Gastos variables de venta   | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          |
| Costos fijos producción     | 77,020         | 68,158         | 77,020         | 68,158         | 77,020         |
| Gastos fijos venta          | 43,958         | 43,958         | 43,958         | 43,958         | 43,958         |
| Gastos fijos administración | 63,574         | 63,574         | 63,574         | 63,574         | 63,574         |
| Amortización del préstamo   | 100,000        | -              | -              | -              | -              |
| Intereses sobre préstamo    | 15,000         | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto sobre la renta     | -              | 22,460         | 28,425         | 26,210         | 29,259         |
| <b>Saldo final</b>          | <b>178,509</b> | <b>278,514</b> | <b>363,692</b> | <b>459,947</b> | <b>544,291</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Al inicio del año uno el proyecto obtiene fondos que se integran por el aporte de los asociados y el financiamiento externo, sin embargo al final del mismo año obtienen ingresos por la venta de la producción de camote. Se observa un total de efectivo de Q.178,059.00 disponible al final del año uno, después de haber efectuado el cumplimiento de las obligaciones obtenidas de la operación del proyecto. Los años siguientes muestran una tendencia de crecimiento favorable, con una disponibilidad en caja que permite mantener en marcha la operación del proyecto.

El préstamo obtenido para el inicio de la operación del proyecto se cancela en su totalidad dentro del mismo año por contar con disponibilidad de efectivo.

- Estado de situación financiera proyectado

Refleja las propiedades, derechos y obligaciones del proyecto, en el cual se mide la liquidez y solidez que tiene, expresa la disponibilidad inmediata así como aquellas que se pueden exigir a terceros, las propiedades en activos y aquellas erogaciones que han efectuado anticipadamente; así como los pasivos u obligaciones a corto y largo plazo, las aportaciones de cada uno de los integrantes, el cual se muestra a continuación:

**Cuadro 91**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>         | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Activo Corriente</b>    | <b>178,509</b> | <b>278,514</b> | <b>363,692</b> | <b>459,947</b> | <b>544,291</b> |
| Efectivo                   | 178,509        | 278,514        | 363,692        | 459,947        | 544,291        |
| <b>Activo no corriente</b> | <b>28,390</b>  | <b>19,626</b>  | <b>10,861</b>  | <b>5,430</b>   | <b>-</b>       |
| Equipo agrícola            | 20,500         | 20,500         | 20,500         | 20,500         | 20,500         |
| (-) Depreciación acumulada | (4,100)        | (8,200)        | (12,300)       | (16,400)       | (20,500)       |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>               | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Mobiliario y equipo              | 3,654          | 3,654          | 3,654          | 3,654          | 3,654          |
| (-) Depreciación acumulada       | (731)          | (1,462)        | (2,193)        | (2,924)        | (3,654)        |
| Equipo de computación            | 10,000         | 10,000         | 10,000         | -              | -              |
| (-) Depreciación acumulada       | (3,333)        | (6,666)        | (10,000)       | -              | -              |
| Gastos de organización           | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| (-) Amortización acumulada       | (600)          | (1,200)        | (1,800)        | (2,400)        | (3,000)        |
| <b>Total activo</b>              | <b>206,899</b> | <b>298,140</b> | <b>374,554</b> | <b>465,377</b> | <b>544,291</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio</b>       |                |                |                |                |                |
| <b>Pasivo corriente</b>          | <b>22,460</b>  | <b>28,425</b>  | <b>26,210</b>  | <b>29,259</b>  | <b>27,043</b>  |
| ISR por pagar                    | 22,460         | 28,425         | 26,210         | 29,259         | 27,043         |
| <b>Suma del pasivo</b>           | <b>22,460</b>  | <b>28,425</b>  | <b>26,210</b>  | <b>29,259</b>  | <b>27,043</b>  |
| <b>Patrimonio</b>                | <b>184,439</b> | <b>269,715</b> | <b>348,343</b> | <b>436,118</b> | <b>517,248</b> |
| Aportación de los asociados      | 117,060        | 117,060        | 117,060        | 117,060        | 117,060        |
| Utilidad del ejercicio           | 67,379         | 85,276         | 78,628         | 87,775         | 81,130         |
| Utilidad no distribuida          | -              | 67,379         | 152,655        | 231,283        | 319,058        |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b> | <b>206,899</b> | <b>298,140</b> | <b>374,554</b> | <b>465,377</b> | <b>544,291</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Con los datos obtenidos se establece liquidez en las operaciones, situación favorable para los asociados, que pueden cumplir con las obligaciones contraídas. El 86% del total de activo corresponden al corriente y 14% a no corriente.

## 8.2.8 Evaluación financiera

El objetivo que se persigue al evaluar el proyecto es medir los riesgos de inversión, de tal manera que los asociados tengan la certeza que un alto grado el mismo tenga éxito. La rentabilidad de la producción de camote, se determinará mediante varias herramientas financieras que se detallan a continuación:

### 8.2.8.1 Punto de equilibrio

Se estableció el nivel donde el proyecto no obtiene utilidades, ni pérdidas, en otras palabras un total de ventas en el cual todos los costos están cubiertos por sus ingresos, por lo tanto el proyecto no presentará utilidades pero tampoco representará una pérdida para los asociados.

Para el cálculo de punto de equilibrio es indispensable clasificar los gastos en fijos y variables. Los gastos fijos son los que se efectúan exista o no producción y venta. Los variables como su nombre lo indican pueden variar con frecuencia y éstos no afectan directamente la actividad productiva.

- Punto equilibrio en valores

Indica el valor de las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos totales incurridos en el proyecto. El punto de equilibrio en valores para los cinco años del proyecto de producción de camote, se representa de la forma siguiente:

|                |                             |                  |
|----------------|-----------------------------|------------------|
| Gastos fijos = | Costos fijos producción     | Q 81,120         |
|                | Gastos fijos ventas         | Q 43,958         |
|                | Gastos fijos administración | Q 68,238         |
|                | Gastos financieros          | Q 15,000         |
|                | Total gastos fijos          | <u>Q 208,316</u> |

$$\% \text{ ganancia marginal} = \frac{\text{ganancia marginal}}{\text{venta año 1}} = \frac{Q 298,155}{Q 471,750}$$

$$\% \text{ ganancia marginal} = 0.632019$$

$$PEV = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q 208,316}{0.632019} = Q329,604$$



Las ventas mínimas para alcanzar el punto de equilibrio y recuperar los costos y gastos invertidos son de Q.329,604.00 que representa 70% del total de las ventas estimadas para el primer año.

- Punto de equilibrio en unidades

Indica la cantidad de quintales de camote que se deben vender, para cubrir los costos y gastos totales para no obtener pérdida ni ganancia en el proyecto, a continuación:

$$PEU = \frac{PEV}{\text{Precio de venta}} = \frac{Q. 329,604}{Q. 185.00} = 1,782 \text{ quintales}$$

Según la formula anterior, para alcanzar el punto de equilibrio en unidades es necesario cosechar y vender 1,782 quintales de camote.

- Margen de seguridad

Indica el porcentaje en el que puede reducirse el total de las ventas del proyecto, sin el riesgo de obtener pérdida. A continuación se presenta el margen de seguridad:

**Margen de seguridad**

|                                 |                     |               |
|---------------------------------|---------------------|---------------|
| Ventas                          | Q. 471,750          | 100.00%       |
| (-) Punto Equilibrio en Valores | Q. 329,604          | <u>69.87%</u> |
| <b>Margen de seguridad</b>      | <b>Q. 142,146 =</b> | <b>30.13%</b> |

Las unidades mínimas que se deben producir y vender durante el primer año son de 1,782 quintales de camote para alcanzar el punto de equilibrio y recuperar el valor del costo de la producción y gastos fijos.

- Prueba punto de equilibrio

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio:

| <b>Descripción</b>                          | <b>Cantidad</b> |          | <b>Valor Unitario</b> | <b>Total</b> |
|---------------------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|--------------|
| Ventas en punto de equilibrio               | 1,781.643       | <b>X</b> | 185.000               | 329,604      |
| (-) costo neto variable punto de equilibrio | 1,781.643       | <b>X</b> | 68.0765               | 121,288      |
| Ganancia marginal                           |                 |          |                       | 208,316      |
| (-) costos y gasto fijos                    |                 |          |                       | 208,316      |
| Utilidad Neta                               |                 |          |                       | -            |

El costo neto variable punto de equilibrio se determinó de la siguiente forma:

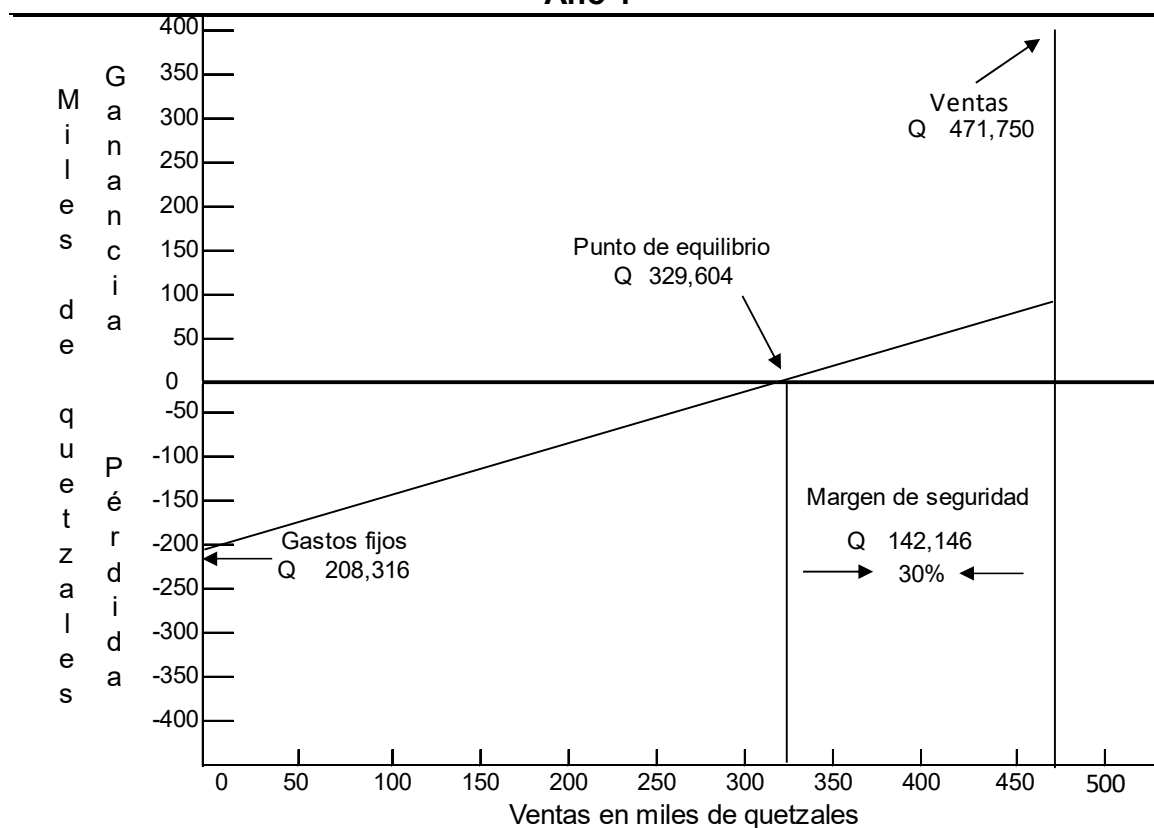
|                           |                      |                     |
|---------------------------|----------------------|---------------------|
| Total Costo Directo       | Q. 166,395.00        |                     |
| (+)Fletes Sobre Ventas    | <u>Q. 7,200.00</u>   |                     |
| <b>(=)Total</b>           | <b>Q. 173,595.00</b> |                     |
| <b>(/)Producción Neta</b> | <b>2,550</b>         | <b>= Q. 68.0765</b> |

- Gráfica del punto de equilibrio

Representación gráfica del comportamiento de los diferentes elementos del estado de resultados y refleja el punto exacto en donde se empiezan a obtener las utilidades.

A continuación se presenta la gráfica del comportamiento del punto de equilibrio:

**Gráfica 17**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se observa el margen de seguridad del proyecto de camote es de Q.142,146.00 que representa el 30% de las ventas del año uno, el punto de equilibrio en ventas es de Q.329,604.00 para el mismo año.

#### 8.2.8.2 Flujo neto de fondos

La proyección de flujo neto de fondos es determinada por los años que dura el proyecto, se analiza con el objetivo de establecer la diferencia entre ingresos y egresos que obtendrá el productor. A continuación se presenta el flujo neto correspondiente a cinco años:

**Cuadro 92**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Flujo Neto de Fondos –FNF-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> | <b>471,750</b> |
| Ventas                      | 471,750        | 471,750        | 471,750        | 471,750        | 471,750        |
| <b>Egresos</b>              | <b>395,607</b> | <b>377,710</b> | <b>384,357</b> | <b>378,544</b> | <b>385,190</b> |
| Costo directo producción    | 166,395        | 166,395        | 166,395        | 166,395        | 166,395        |
| Gastos variables venta      | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          | 7,200          |
| Costos fijos producción     | 77,020         | 68,158         | 77,020         | 68,158         | 77,020         |
| Gastos fijos ventas         | 43,958         | 43,958         | 43,958         | 43,958         | 43,958         |
| Gastos fijos administración | 63,574         | 63,574         | 63,574         | 63,574         | 63,574         |
| Gastos financieros          | 15,000         | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto sobre la renta     | 22,460         | 28,425         | 26,210         | 29,259         | 27,043         |
| <b>Flujo Neto de Fondos</b> | <b>76,143</b>  | <b>94,040</b>  | <b>87,393</b>  | <b>93,206</b>  | <b>86,560</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En cada año de vida del proyecto se observa un fondo favorable para llevar a cabo la producción de camote, para efectuar un mejor manejo de los mismos se deberá tener una buena administración de los costos y gastos necesarios.

#### 8.2.8.3 Valor actual neto

Mediante esta herramienta se determina el valor actual de un determinado número de flujos de caja proyectados a determinado período de tiempo. El valor actual neto –VAN- es uno de los métodos básicos que toman en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los ingresos y el valor actualizado de los egresos, incluyendo la inversión total.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA-, por debajo de la cual un proyecto no debe de efectuarse. Para el proyecto de producción de camote en el municipio de San José, la

TREMA estimada es 16%. A continuación se presenta el valor actual neto, para los cinco años de vida del proyecto:

**Cuadro 93**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Valor Actual Neto –VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>Factor de actualización 16%</b> | <b>Valor actual neto</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 0            | 217,060          |                  | 217,060          | (217,060)                   | 1.00000                            | (217,060)                |
| 1            |                  | 471,750          | 395,607          | 76,143                      | 0.86207                            | 65,641                   |
| 2            |                  | 471,750          | 377,710          | 94,040                      | 0.74316                            | 69,887                   |
| 3            |                  | 471,750          | 384,357          | 87,393                      | 0.64066                            | 55,989                   |
| 4            |                  | 471,750          | 378,544          | 93,206                      | 0.55229                            | 51,477                   |
| 5            |                  | 471,750          | 385,190          | 86,560                      | 0.47611                            | 41,212                   |
| <b>Total</b> | <b>217,060</b>   | <b>2,358,750</b> | <b>2,138,468</b> | <b>220,282</b>              |                                    | <b>67,146</b>            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El valor actual neto ascenderá a Q. 67,146.00 esto indica el valor que logrará obtenerse de la inversión inicial posteriormente de deducir los flujos netos de fondos actualizados.

El proyecto es factible y rentable, por lo cual se recomienda su aceptación y ejecución, puesto que desde el primer año presenta un valor actual neto positivo.

#### 8.2.8.4 Relación beneficio costo

También conocido con el nombre de índice de deseabilidad (ID), resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, incluye la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto. A continuación se presenta la relación beneficio costo del proyecto de camote:

**Cuadro 94**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Relación Beneficio Costo –RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

| Año          | Inversión      | Ingresos         | Egresos          | Factor de actualización<br>16% | Ingresos actualizados | Egresos actualizados |
|--------------|----------------|------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 0            | 217,060        |                  | 217,060          | 1.00000                        |                       | 217,060              |
| 1            |                | 471,750          | 395,607          | 0.86207                        | 406,682               | 341,041              |
| 2            |                | 471,750          | 377,710          | 0.74316                        | 350,586               | 280,699              |
| 3            |                | 471,750          | 384,357          | 0.64066                        | 302,231               | 246,242              |
| 4            |                | 471,750          | 378,544          | 0.55229                        | 260,543               | 209,066              |
| 5            |                | 471,750          | 385,190          | 0.47611                        | 224,605               | 183,393              |
| <b>Total</b> | <b>217,060</b> | <b>2,358,750</b> | <b>2,138,468</b> |                                | <b>1,544,647</b>      | <b>1,477,501</b>     |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Como resultado de la aplicación del factor de actualización del 16%, el total de ingresos actualizados es de Q.1,544,647.00 y de egresos actualizados es de Q.1,477,501.00 para el proyecto de cinco años, la diferencia entre estos totales asciende a Q.67,146.00. Se determina la relación beneficio costo con la división entre estos dos valores, tal como se presenta a continuación:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q. 1,544,647}}{\text{Q. 1,477,501}} = \text{Q1.05}$$

La relación beneficio costo es de Q. 1.05 y refleja un resultado favorable para el proyecto, indica que por cada quetzal invertido se recibirán Q. 0.05 de utilidad, lo cual manifiesta la rentabilidad del proyecto.

#### 8.2.8.5 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno TIR mide la rentabilidad de un proyecto, por lo tanto si la TIR es igual o mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA,

comprueba que un proyecto es aceptable, de lo contrario debe rechazarse, esto garantiza que el proyecto obtendrá mayor rendimiento del esperado.

**Cuadro 95**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Tasa Interna de Retorno –TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>Tasa de descuento 28.125%</b> | <b>Flujo neto de fondos actualizado</b> | <b>Tasa de descuento 28.381%</b> | <b>Flujo neto de fondos actualizado</b> | <b>Factor de actualización 28.322029</b> | <b>TIR</b> |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| 0            | (217,060)                   | 1.000000                         | (217,060)                               | 1.000000                         | (217,060)                               | 1.000000                                 | (217,060)  |
| 1            | 76,143                      | 0.780488                         | 59,429                                  | 0.778931                         | 59,310                                  | 0.779289                                 | 59,337     |
| 2            | 94,040                      | 0.609161                         | 57,286                                  | 0.606734                         | 57,057                                  | 0.607292                                 | 57,110     |
| 3            | 87,393                      | 0.475443                         | 41,550                                  | 0.472604                         | 41,302                                  | 0.473256                                 | 41,359     |
| 4            | 93,206                      | 0.371077                         | 34,587                                  | 0.368126                         | 34,312                                  | 0.368803                                 | 34,376     |
| 5            | 86,560                      | 0.289621                         | 25,070                                  | 0.286745                         | 24,821                                  | 0.287404                                 | 24,878     |
| <b>Total</b> | <b>220,282</b>              |                                  | <b>862</b>                              |                                  | <b>(258)</b>                            |                                          | <b>-</b>   |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

La tasa interna de retorno determinada es del 28.322029% y es un porcentaje mayor a la tasa de rendimiento estimada, lo cual representa aceptación financiera del proyecto.

#### 8.2.8.6 Período de recuperación de inversión

Esta herramienta permite determinar el tiempo necesario para recuperar la inversión realizada, mediante utilidades obtenidas por el proyecto.

Este índice se calcula de la siguiente forma:

**Cuadro 96**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Período de Recuperación de la Inversión –PRI–**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b> | <b>Inversión Total</b> | <b>Valor actual neto</b> | <b>Valor actual neto acumulado</b> |
|------------|------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 0          | 217,060                |                          | 0                                  |
| 1          |                        | 65,641                   | 65,641                             |
| 2          |                        | 69,887                   | 135,528                            |
| 3          |                        | 55,989                   | 191,517                            |
| 4          |                        | 51,477                   | 242,994                            |
| 5          |                        | 41,212                   | 284,206                            |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Inversión Total              | Q. 217,060 |
| (-) Recuperación al año tres | Q. 191,517 |
| Monto pendiente de recuperar | Q. 25,543  |

$$25,543 \quad / \quad 51,477 \quad = \quad 0.49620 \text{ año}$$

$$0.49620 \quad x \quad 12 \quad = \quad 5.95440 \text{ meses}$$

$$0.59544 \quad x \quad 30 \quad = \quad 17.863 \text{ días}$$

El proyecto de producción de camote presenta en el tercer año un valor actual acumulado de Q.191,517.00, lo cual indica que el período de recuperación de la inversión es de 3 años, 5 meses y 18 día.

#### 8.2.9 Impacto social

El proyecto propuesto, se orienta a la producción de camote la cual se estima creará beneficios para los productores y población en general de la comunidad de la aldea Jobompiche y el municipio de San José.



El proyecto de producción de camote permitirá ampliar la variedad y diversidad de cultivos del Municipio adicional a los ya existentes, además de aprovechar y usar las extensiones de tierra del lugar, por lo tanto el proyecto genera un valor agregado a la actividad productiva.

El empleo que genera el proyecto beneficiaría directamente a los pobladores del y en especial a la aldea Jobompiche, con la contratación de mano de obra para las diversas labores a desarrollarse dentro del proyecto, en áreas de producción, administración y comercialización. Desde el punto de vista económico, generará anualmente 910 jornales con un pago de salarios y prestaciones por la cantidad de Q.128,233.00 anuales, con posibilidad de asistencia y obtención de crédito, programas para mejoramiento de técnicas, diversificación de cultivos, acceso a nuevos mercados, compra de insumos a mejores precios.

El resultado favorable del proyecto presenta ganancias para los asociados, las cuales pueden reinvertirse al mismo proyecto, innovar con nuevos productos o invertir en otras actividades de los sectores productivos locales y externos ya existentes.

### **8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CHILE HABANERO**

Además de la explotación de productos tradicionales como el maíz y el frijol, es necesario introducir nuevas opciones que generen productos agrícolas rentables, de buena calidad y requeridos en el ámbito regional.

Con el objeto de diversificar e incrementar la producción agrícola como un medio de desarrollo social y económico de los productores del Municipio, se propone el proyecto: Producción de Chile Habanero.

### 8.3.1 Descripción del proyecto

El desarrollo del proyecto se basa en la Producción de Chile Habanero en el caserío San Pedro, municipio de San José. Se propone en una extensión territorial de cinco manzanas, para una producción total de mil quintales anuales de chile habanero. Se comercializará en los municipios de San José, San Andrés y San Benito. El mercado objetivo está conformado por niños desde 5 años hasta personas adultas de 70 años y cubrirá 35% de la demanda insatisfecha total.

El proyecto se ejecutará a través de la creación de una cooperativa, conformada por veinte asociados quienes nombrarán a personas responsables en la administración, producción y comercialización.

Las fuentes de financiamiento serán internas y externas, se tendrán aportes de asociados que representarán 55% de la inversión total y un crédito agrícola con garantía fiduciaria en el Banco de Desarrollo Rural de Q. 150,000.00 equivalente a 45% restante.

Con la ejecución de este proyecto habrá mejoras en las condiciones económicas y sociales de los asociados, a través de la creación de fuentes de empleo, de 660 jornales y un total de Q.51,955.00 en salarios, así como, desarrollo del Municipio en general por la diversificación de la producción agrícola.

### 8.3.2 Justificación

La agricultura es una de las principales actividades económicas del municipio de San José, en virtud que el maíz y el frijol constituyen 90% de la producción agrícola total, situación que evidencia la falta de diversificación, a pesar que en el lugar se dispone de suelo y clima adecuados para la producción de otros cultivos.

Por tal razón, se presenta este proyecto como una opción viable y diferente que permitirá la generación de empleo y propiciará el desarrollo del Municipio.

### 8.3.3 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los específicos que se pretenden alcanzar con el proyecto.

#### 8.3.3.1 General

Promover la diversificación de la producción y generación de empleos, para incrementar los ingresos económicos de las familias de los productores de chile habanero del Municipio.

#### 8.3.3.2 Específicos

- Fomentar la diversificación de la producción agrícola y otorgarle nuevos usos a la tierra mediante la producción de chile habanero.
- Fomentar la organización de los productores a través de una cooperativa que les permita obtener las fuentes de financiamiento necesarias para la implementación del proyecto, y así obtener mayor producción y mejores beneficios al momento de comercializar el producto.
- Crear fuentes de empleo para los habitantes, al promover el cultivo del chile habanero como una opción que ayude a mejorar el ingreso económico de los pobladores.

#### 8.3.4 Estudio de mercado

Permite conocer el porcentaje que representa un producto en las preferencias de los consumidores, establecer y analizar la oferta, la demanda, el precio y la comercialización, con lo cual, se podrá determinar si es viable la implementación del proyecto.

#### 8.3.4.1 Identificación del producto

El chile habanero es un producto de consumo diario en los hogares, las personas tienen una alta preferencia por incluirlo en sus comidas. Es una de las variedades con mayor intensidad de sabor picante en todo el género *Capsicum* Chinense, originario de Centro y Sur América, aunque también se produce en grandes cantidades en el Norte de América.

“De color naranja o rojo y su aroma y sabor es fuerte, similar al de frutas maduras, necesita una temperatura de 15 a 24 °C para producirse, preferiblemente en suelos arcillosos enarenados y ricos en materia orgánica, con pH desde 6.5 a 7.0, puede cultivarse en terrenos con altitud de hasta 2,500 msnm siempre y cuando no haya heladas”.<sup>31</sup>

- Valor nutricional

A continuación, se presenta la composición y nutrientes que aporta el consumo de chile habanero al organismo por cada 100 gramos de porción comestible.

**Tabla 32**  
**Valor Nutricional de Chile Habanero**  
**Por 100 gramos de porción comestible**

| <b>Descripción</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Descripción</b>             | <b>Cantidad</b> |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| Agua               | 88.80 %         | Vitamina A equivalente Retinol | 16 Mcg          |
| Energía            | 38 kcal         | Ácidos grasos mono-insaturada  | 0.03 G          |
| Proteína           | 1.9 G           | Ácidos grasos poli-insaturados | 0.33 G          |
| Grasa total        | 0.6 G           | Ácidos grasos saturados        | 0.06 G          |
| Carbohidratos      | 8 G             | Potasio                        | 340 Mg          |
| Ceniza             | 0.7 G           | Sodio                          | 7 Mg            |
| Calcio             | 20 mg           | Zinc                           | 0.3 Mg          |
| Fósforo            | 28 mg           | Magnesio                       | 0 Mg            |
| Hierro             | 1.7 mg          | Vitamina B6                    | 0.28 Mg         |

Continúa en página siguiente...

<sup>31</sup>MAGA- ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnologías Agrícolas). 2009. Búsqueda de resistencia Genética A *Phytophthora capsici* Leonian EN Germoplasma de *Capsicum*. Guatemala. S.p.

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Descripción</b>    | <b>Cantidad</b> |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Tiamina            | 0.09 mg         | Vitamina B12          | 0 Mcg           |
| Riboflavina        | 0.13 mg         | Ácido fólico          | 23 Mcg          |
| Niacina            | 1.5 mg          | Folato Equivalente FD | 0 %             |
| Vitamina C         | 91 mg           | Fracción comestible   | 0.84            |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América, elaborada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-.

Como se puede observar en la tabla anterior contiene vitaminas y ácidos grasos, entre otros, que al consumirlo, de acuerdo al máximo sugerido por profesionales, no daña el organismo y aporta valor nutricional.

- Usos

Uno de los condimentos indispensables en la cocina de los habitantes de San José es el chile, suele utilizarse en diversidad de platillos, es un producto vegetal motivo de diversos estudios culinarios y medicinales.

También, es usado en la medicina popular como un estimulante para aminorar los efectos de la gripa, y se dice que machacado y untado estimula el crecimiento del cabello.

- Mercado objetivo

El mercado objetivo al que se enfocará el proyecto lo constituyen las personas comprendidas entre 5 y 70 años de edad que habitan los municipios de San José, San Andrés y San Benito, departamento de Petén y poseen preferencia por el producto.

#### 8.3.4.2 Oferta

Es la cantidad de chile habanero que los productores ofrecen a intermediarios o consumidores para satisfacer la necesidad existente en el mercado regional.

- Oferta histórica y proyectada

A continuación, se presenta el cuadro que contiene los datos de la oferta total histórica y proyectada del período 2010 – 2019 de los municipios de San José, San Andrés y San Benito, departamento de Petén. Para la proyección de las importaciones se utilizó el método de mínimos cuadrados, las cifras se presentan en quintales.

**Cuadro 97**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Oferta Histórica y Proyectada**  
**Producción de Chile Habanero**  
**Período: 2010 – 2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta histórica y proyectada total</b> |
|------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2010       | 0                 | 687                  | 687                                        |
| 2011       | 0                 | 694                  | 694                                        |
| 2012       | 0                 | 708                  | 708                                        |
| 2013       | 0                 | 737                  | 737                                        |
| 2014       | 0                 | 776                  | 776                                        |
| 2015       | 0                 | 786                  | 786                                        |
| 2016       | 0                 | 808                  | 808                                        |
| 2017       | 0                 | 830                  | 830                                        |
| 2018       | 0                 | 852                  | 852                                        |
| 2019       | 0                 | 874                  | 874                                        |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado a minoristas de los municipios de la región, en donde se determinó que no hay producción y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a = 720$  y  $b = 22$  para las importaciones (ver anexos 3 y 20).

Con la información presentada anteriormente se puede determinar que no existe producción en el mercado regional, a pesar de que forma parte de los gustos y preferencias de los pobladores del lugar, por tanto, para satisfacer esta necesidad es necesario importar 100% del producto. Para determinar las importaciones se entrevistó a comerciantes de tiendas y mercados de los municipios de San José, San Andrés y San Benito los cuales representan el mercado regional que se desea cubrir (ver anexos 3 y 20), a su vez, se estableció que existe un incremento anual en las importaciones.

### 8.3.4.3 Demanda

Es la cantidad de un producto que los compradores desean y son capaces de adquirir a precios similares o menores a los del mercado para la satisfacción de sus necesidades.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Representa la cantidad de producto adquirido en años anteriores y el comportamiento a futuro de personas en un área específica y que están relacionadas directamente con el mercado de la propuesta de inversión planteada.

A continuación, se muestra el cuadro de la demanda potencial histórica y proyectada de los municipios en estudio.

**Cuadro 98**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada**  
**Producción de Chile Habanero**  
**Período: 2010 – 2019**

| <b>Año</b> | <b>Población Regional</b> | <b>Población delimitada 60%</b> | <b>Consumo per cápita en quintales</b> | <b>Demanda potencial en quintales</b> |
|------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 2010       | 98,667                    | 59,200                          | 0.05                                   | 2,960                                 |
| 2011       | 103,305                   | 61,983                          | 0.05                                   | 3,099                                 |
| 2012       | 107,974                   | 64,784                          | 0.05                                   | 3,239                                 |
| 2013       | 112,681                   | 67,609                          | 0.05                                   | 3,380                                 |
| 2014       | 117,433                   | 70,460                          | 0.05                                   | 3,523                                 |
| 2015       | 122,239                   | 73,343                          | 0.05                                   | 3,667                                 |
| 2016       | 127,092                   | 76,255                          | 0.05                                   | 3,813                                 |
| 2017       | 131,987                   | 79,192                          | 0.05                                   | 3,960                                 |
| 2018       | 136,932                   | 82,159                          | 0.05                                   | 4,108                                 |
| 2019       | 141,936                   | 85,162                          | 0.05                                   | 4,258                                 |

Fuente: elaboración propia, con base en Proyecciones de Población 2008 – 2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y consumo per cápita real que reflejó la encuesta realizada a consumidores finales de los municipios de la región (ver anexos 5 y 6).

Para establecer la demanda potencial de chile habanero se consideró una delimitación de la población del 60%, según los gustos y preferencias, poder

adquisitivo y edad, así como, el consumo real que reflejó la encuesta realizada a consumidores finales de los municipios de San José, San Andrés y San Benito para determinar el consumo per cápita, el cual se presenta en quintales y es equivalente a ingerir cinco libras al año (ver anexos 5 y 6). De acuerdo a los datos anteriores se concluye que el mercado regional tiene un crecimiento constante, favorable para el desarrollo del proyecto propuesto.

- Consumo aparente

El siguiente cuadro presenta el consumo de la población de años anteriores y el proyectado a cinco años. Se establece mediante la suma de la producción y las importaciones, menos las exportaciones.

**Cuadro 99**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito, Departamento de Petén**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado**  
**Producción de Chile Habanero**  
**Período: 2010 – 2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones</b> | <b>Consumo Aparente</b> |
|------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 2010       | 0                 | 687                  | 0                    | 687                     |
| 2011       | 0                 | 694                  | 0                    | 694                     |
| 2012       | 0                 | 708                  | 0                    | 708                     |
| 2013       | 0                 | 737                  | 0                    | 737                     |
| 2014       | 0                 | 776                  | 0                    | 776                     |
| 2015       | 0                 | 786                  | 0                    | 786                     |
| 2016       | 0                 | 808                  | 0                    | 808                     |
| 2017       | 0                 | 830                  | 0                    | 830                     |
| 2018       | 0                 | 852                  | 0                    | 852                     |
| 2019       | 0                 | 874                  | 0                    | 874                     |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado a minoristas de los municipios de la región, en donde se determinó que no hay producción ni exportación y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a=720$  y  $b=22$  para las importaciones (ver anexos 3 y 20).

Según los datos del cuadro anterior se evidencia un crecimiento del consumo aparente, en este caso no se tiene producción, ni exportaciones, éste es igual a



las importaciones de la región. Con base en las entrevistas realizadas a los propietarios de tiendas y mercados de la región se establece que la venta de este producto aumenta cada año debido a que tienen mayor acceso a las importaciones y que existe un mercado suficiente para comercializar.

- La demanda insatisfecha histórica y proyectada

Está conformada por las personas que tienen el gusto por el chile habanero y la capacidad de compra pero que aún así no han podido satisfacer su necesidad debido a que en el mercado regional no existen suficientes importaciones y no hay producción.

A continuación, se presenta un cuadro con la demanda insatisfecha histórica y proyectada.

**Cuadro 100**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada**  
**Producción de Chile Habanero**  
**Período: 2010 – 2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda potencial histórica y proyectada</b> | <b>Consumo aparente histórico y proyectado</b> | <b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada</b> |
|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2010       | 2,960                                           | 687                                            | 2,273                                              |
| 2011       | 3,099                                           | 694                                            | 2,406                                              |
| 2012       | 3,239                                           | 708                                            | 2,532                                              |
| 2013       | 3,380                                           | 737                                            | 2,643                                              |
| 2014       | 3,523                                           | 776                                            | 2,747                                              |
| 2015       | 3,667                                           | 786                                            | 2,881                                              |
| 2016       | 3,813                                           | 808                                            | 3,005                                              |
| 2017       | 3,960                                           | 830                                            | 3,130                                              |
| 2018       | 4,108                                           | 852                                            | 3,256                                              |
| 2019       | 4,258                                           | 874                                            | 3,384                                              |

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos de los cuadros 98 de la demanda potencial y el cuadro 99 del consumo aparente.

Según los datos presentados se evidencia que existe demanda insatisfecha y que ésta incrementa cada año, por lo tanto, es factible la implementación del proyecto. Con la presente propuesta se pretende cubrir en el primer año de producción un aproximado del 35% del mercado insatisfecho.

#### 8.3.4.4 Precio

Los costos de producción, así como, el precio promedio de Q. 600.00 encontrado en la investigación de mercado realizada a consumidores finales en los municipios de San José, San Andrés y San Benito (ver anexos 5 y 6), son la base con la cual se determinó un precio de venta de Q. 550.00 por quintal.

#### 8.3.4.5 Comercialización

El objetivo de ésta es hacer llegar el chile habanero desde el productor hasta el consumidor final y para ello es necesario establecer los canales a utilizar. Para el presente proyecto se define la comercialización del producto a nivel regional en los municipios de San José, San Andrés y San Benito.

- Proceso de comercialización

Es el resultado de llevar a cabo las etapas de concentración, equilibrio y dispersión para la comercialización del producto.

##### ➤Concentración

La recolección del fruto se realizará en cajas plásticas con capacidad para cincuenta libras para luego reunirlo y almacenarlo en la bodega durante un tiempo corto mientras lo recoge el comprador.

##### ➤Equilibrio

Se produce durante todo el año y su recolección es de forma permanente por lo que se garantiza mantener un equilibrio entre oferta y demanda durante el año.

### ➤ Dispersión

Consiste en la distribución del producto a través del establecimiento de los canales de comercialización, en este caso se utilizará un canal indirecto en el cual el mayorista y minorista recogerán el producto en la bodega del productor.

- Propuesta de comercialización

En esta sección se consideran todas las funciones que serán necesarias para la comercialización, se refiere a la transferencia del producto con la intervención de agentes o intermediarios.

### ➤ Institucional

Debido a su enfoque institucional y al papel que desempeñan en las actividades de comercialización se definen los siguientes: el productor, el mayorista, el minorista y el consumidor final.

- ✓ Productor

Será el encargado del trasplante, fertilización, fumigación, cosecha y recolección del producto, así como de la búsqueda de clientes para la venta del producto.

- ✓ Mayorista

Es un intermediario en la cadena de comercialización, al mayorista se le venderá el 70% de la producción total para que éste la distribuya a otro intermediario.

- ✓ Minorista

Es un intermediario al que se le venderá directamente el 30% de la producción para que éste la venda al consumidor final.

- ✓ Consumidor final

Se encuentra al final de la cadena de comercialización. Es la persona que consume el producto para la satisfacción de sus necesidades.

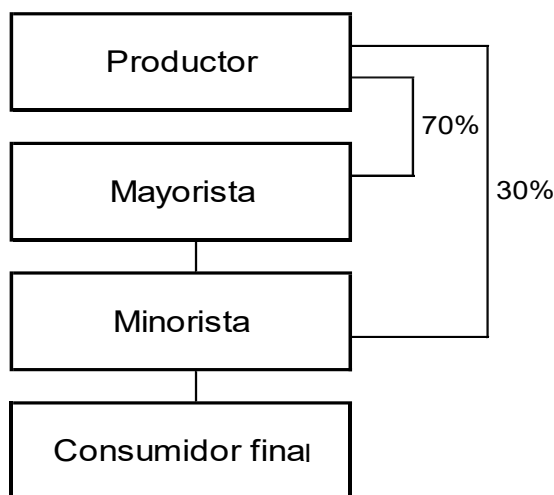
- Operaciones de comercialización

Consiste en la definición de canales y márgenes de comercialización, los cuales, se detallan a continuación:

➤ Canales de comercialización

Para la distribución del chile habanero se utilizarán dos canales de comercialización, los cuales se presentan en la gráfica siguiente:

**Gráfica 18**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

De los canales presentados anteriormente para la distribución del chile habanero, se destinará el 70% de la producción al mayorista y únicamente un 30% al minorista, quienes se encargarán de hacer llegar el producto al consumidor final.

➤ Márgenes de comercialización

Es la diferencia existente entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor, en éstos se consideran los gastos en que incurren los intermediarios y el precio de venta que fijan para el siguiente ente en la cadena de distribución, para finalmente conocer el porcentaje sobre la inversión y el porcentaje de participación de cada uno. A continuación, se presentan los detalles correspondientes:

**Cuadro 101**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2015**

| Institución             | Precio de venta por quintal Q | Margen bruto de mercadeo Q | Costo de mercadeo Q | Margen neto de mercadeo Q | % Rendimiento sobre inversión | % de Participación |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>Productor</b>        | 550.00                        |                            |                     |                           |                               | 69                 |
| <b>Mayorista</b>        | 700.00                        | 150.00                     | 11.50               | 138.50                    | 25                            | 19                 |
| Alquiler                |                               |                            | 4.50                |                           |                               |                    |
| Transporte              |                               |                            | 6.00                |                           |                               |                    |
| Sal                     |                               |                            | 1.00                |                           |                               |                    |
| <b>Minorista</b>        | 800.00                        | 100.00                     | 7.00                | 93.00                     | 13                            | 12                 |
| Transporte              |                               |                            | 6.00                |                           |                               |                    |
| Sal                     |                               |                            | 1.00                |                           |                               |                    |
| <b>Consumidor final</b> |                               |                            |                     |                           |                               |                    |
| <b>TOTALES</b>          |                               | <b>300.00</b>              | <b>18.50</b>        | <b>231.50</b>             |                               | <b>100</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a los datos anteriores se determinó una rentabilidad del mayorista de 25%, lo cual significa que por Q.550.00 que invirtió por quintal, obtuvo una ganancia de Q.138.50 y el minorista obtuvo 13% de rentabilidad equivalente a Q. 93.00. Con respecto al porcentaje de participación en la comercialización se establece para el productor 69%, para el mayorista 19% y 12% para el minorista.

### 8.3.5 Estudio técnico

Consiste en analizar la posibilidad real, condiciones y alternativas necesarias que se requieren para implementar el proyecto y obtener la máxima rentabilidad, éste implica determinar el tamaño óptimo, localización, volumen, valor y/o superficie de la producción, proceso productivo y requerimientos técnicos.

#### 8.3.5.1 Localización

Se determinará la mejor ubicación para la implementación del proyecto con base en los siguientes factores: el tipo de suelo, las condiciones ambientales, el fácil acceso a la mano de obra, vías de acceso y transporte, entre otros, para incurrir en costos mínimos y obtener una mayor rentabilidad, es aquí en donde se establece la macrolocalización y la microlocalización.

- Macrolocalización

El lugar que se identifica con mayores ventajas para la producción se encuentra en el municipio de San José, departamento de Petén, ubicado a 501 kilómetros de la Ciudad Capital, a una elevación promedio de 130 metros sobre el nivel del mar y con una extensión territorial de aproximadamente 2,021 kilómetros cuadrados, también se consideraron dentro de los parámetros de decisión, el clima y el acceso al recurso humano.

- Microlocalización

La producción del cultivo se llevará a cabo en el barrio Nueva Esperanza, caserío San Pedro, a 9 kilómetros de la cabecera municipal de San José, debido a que en éste se encuentran las condiciones óptimas para desarrollar el proyecto, tales como: acceso a los servicios básicos, disponibilidad del terreno para la producción, vías de acceso para el traslado del chile, a pesar de que los nueve kilómetros de la Cabecera Municipal al Caserío son de terracería, dentro

del Caserío todas las calles están pavimentadas, disponibilidad de personal y clima apropiado para el cultivo.

### 8.3.5.2 Tamaño

La capacidad instalada será de 5,000 quintales, los cuales se producirán en un período de cinco años, en una extensión de terreno de cinco manzanas arrendadas, se tendrá una producción anual de 1,000 quintales, con una merma del 8% y una producción neta de 920 quintales anuales.

- Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de quintales que se producirán por año y el total de los cinco años, así como, el valor monetario que representa la comercialización.

**Cuadro 102**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Años: 2015 - 2019**

| Años         | Cosechas al año | Producción bruta en quintales | Merma 8%   | Producción neta en quintales | Precio en Q. por quintal | Valor total en Q. |
|--------------|-----------------|-------------------------------|------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1            | 1               | 1,000                         | 80         | 920                          | 550                      | 506,000           |
| 2            | 1               | 1,000                         | 80         | 920                          | 550                      | 506,000           |
| 3            | 1               | 1,000                         | 80         | 920                          | 550                      | 506,000           |
| 4            | 1               | 1,000                         | 80         | 920                          | 550                      | 506,000           |
| 5            | 1               | 1,000                         | 80         | 920                          | 550                      | 506,000           |
| <b>Total</b> |                 | <b>5,000</b>                  | <b>400</b> | <b>4,600</b>                 |                          | <b>2,530,000</b>  |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

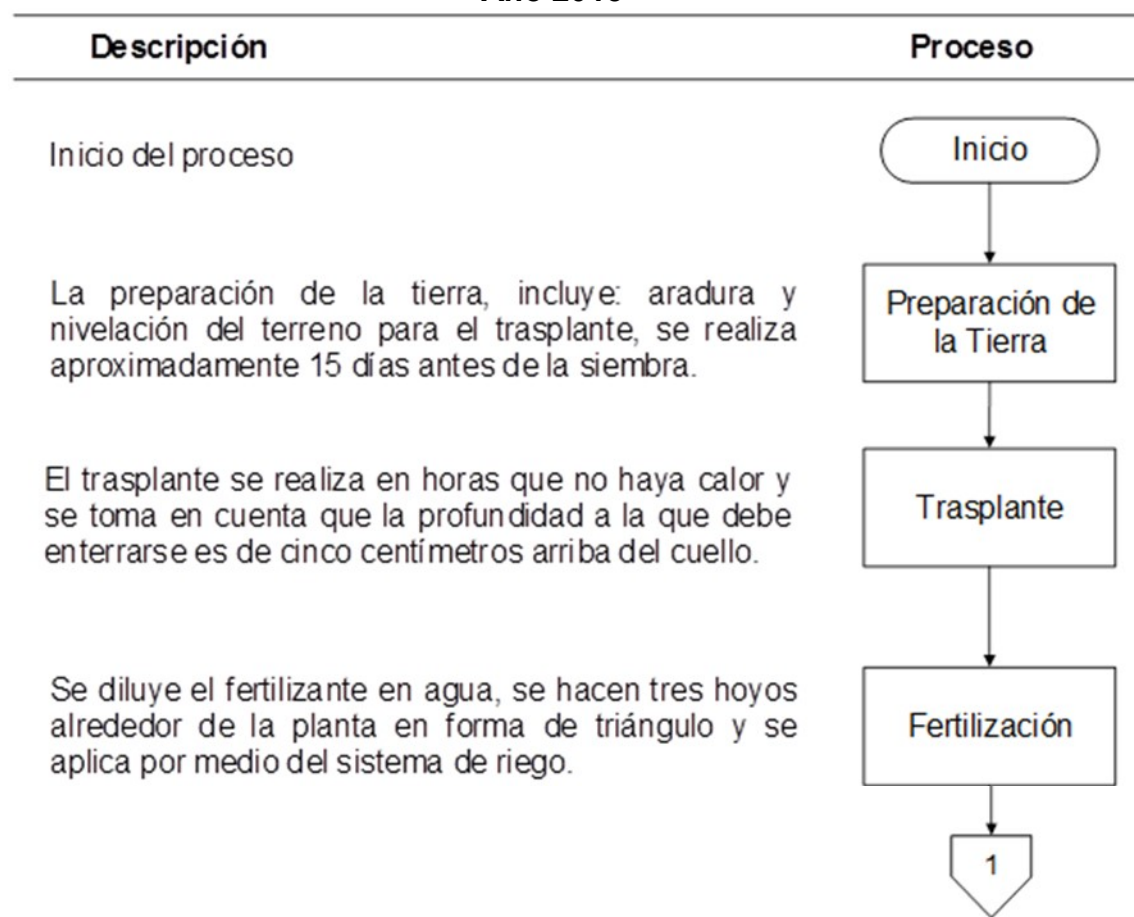
Las cinco manzanas cultivadas producirán un volumen por año de mil quintales de chile habanero, menos una merma del 8%, se tendrán disponibles para la venta 920 quintales; a un precio de venta de Q.550.00 para un ingreso anual de Q. 506,000.00. Debido al volumen estándar en la producción durante los cinco

años, el valor total será de Q.2,530,000.00. Se espera cubrir 35% de la demanda insatisfecha de la región.

#### 8.3.5.3 Proceso productivo

A continuación, se presenta la serie de pasos sucesivos que se deben realizar para llevar a cabo la producción de chile habanero, mediante la utilización de insumos, herramientas y mano de obra.

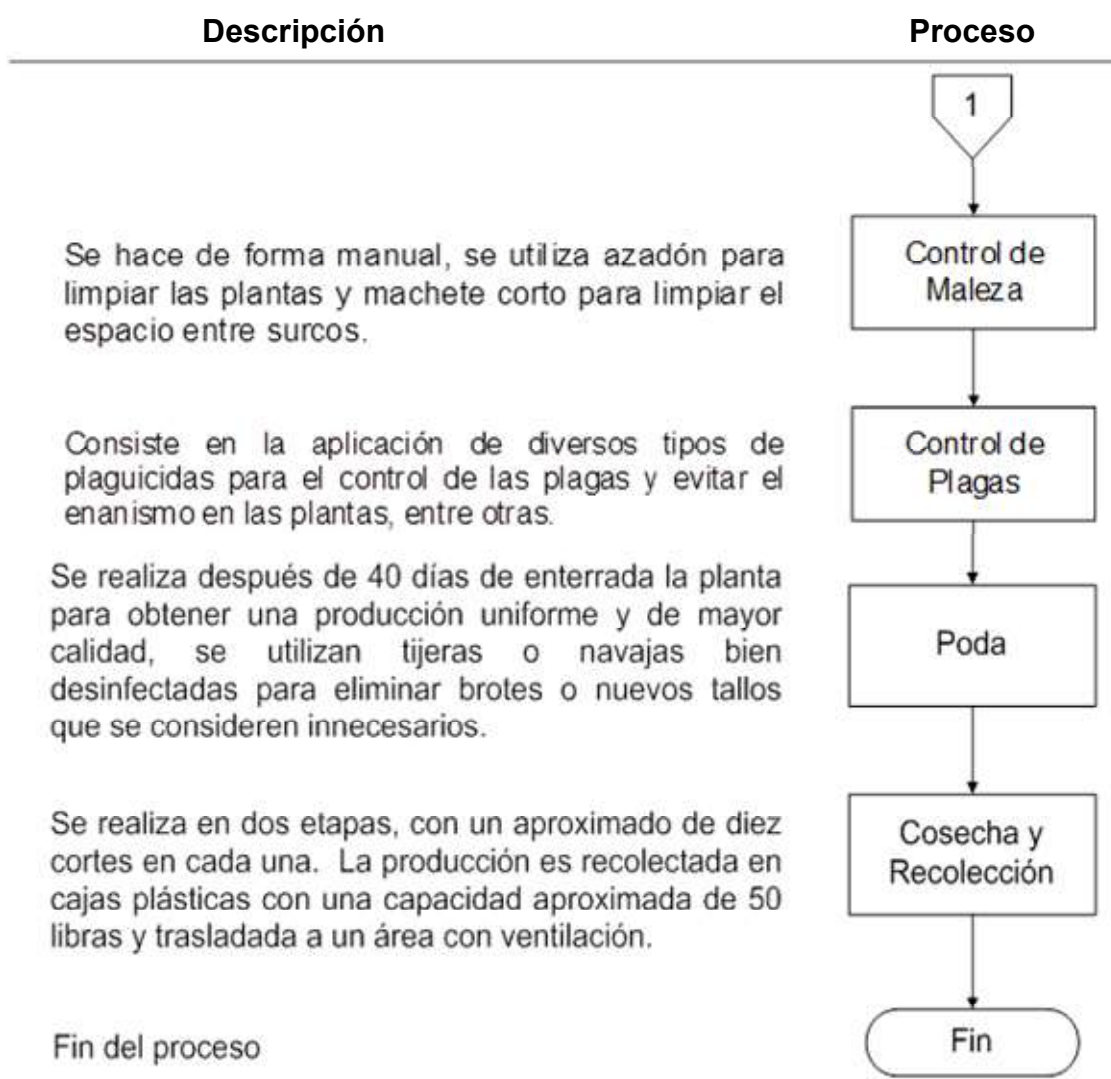
**Gráfica 19**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2015**



Continúa en pagina siguiente...



...viene de página anterior



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para el desarrollo del presente proyecto se comprarán las plántulas para únicamente trasplantarlas a la tierra y así evitar otros gastos de producción. El proceso productivo del chile habanero consta de siete etapas, inicia en la preparación de la tierra y finaliza en la cosecha y recolección, es vendido por quintal como fruto en fresco a mayoristas y minoristas.

Es un cultivo temporal y debe plantarse cada año, la cosecha se realiza en dos etapas, la primera inicia en el mes de noviembre y finaliza en febrero y la segunda se da en los meses de mayo a agosto.

#### 8.3.5.4 Requerimientos técnicos

Para efectuar la siembra se deben considerar los siguientes requerimientos:

**Tabla 33**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2015**

| Descripción                     | Unidad de medida | Cantidad |
|---------------------------------|------------------|----------|
| <b>Insumos</b>                  |                  |          |
| Plántulas                       | unidad           | 35,000   |
| <u>Fertilizantes granulados</u> |                  |          |
| 15-15-15                        | Quintales        | 50       |
| Fertilizante monarca            | Litro            | 5        |
| Urea                            | Quintales        | 10       |
| Abono orgánico                  | Quintales        | 70       |
| Abono Foliar                    | Litro            | 5        |
| Insecticidas                    |                  |          |
| Ambush                          | Litro            | 10       |
| Permetrina                      | Litro            | 10       |
| Fungicidas                      |                  |          |
| Captan                          | unidad           | 20       |
| <b>Mano de obra</b>             |                  |          |
| Preparación de la tierra        | Jornal           | 30       |
| Trasplante                      | Jornal           | 30       |
| Fertilización                   | Jornal           | 120      |
| Control de Maleza               | Jornal           | 60       |
| Control de plagas               | Jornal           | 60       |
| Poda                            | Jornal           | 20       |
| Cosecha y recolección           | Jornal           | 340      |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                                    | Unidad de medida | Cantidad |
|------------------------------------------------|------------------|----------|
| <b>Terrenos</b>                                |                  |          |
| Arrendamiento terreno 5 manzanas               | mes              | 6        |
| Arrendamiento de bodega oficina                | mes              | 12       |
| <b>Herramientas y utensilios de Producción</b> |                  |          |
| Azadones                                       | Unidad           | 5        |
| Machetes                                       | Unidad           | 5        |
| Cuchillos para corte                           | Unidad           | 10       |
| Limas                                          | Unidad           | 5        |
| Piochas                                        | Unidad           | 5        |
| Rastrillos                                     | Unidad           | 5        |
| Cajas plásticas                                | Unidad           | 150      |
| <b>Equipo agrícola</b>                         |                  |          |
| Sistema de riego                               | Unidad           | 5        |
| Bombas de riego                                | Unidad           | 1        |
| Bombas de mochila                              | Unidad           | 5        |
| Carretillas de mano                            | Unidad           | 3        |
| <b>Mobiliario y equipo</b>                     |                  |          |
| Escritorio                                     | Unidad           | 2        |
| Sillas secretariales                           | Unidad           | 2        |
| Calculadora                                    | Unidad           | 1        |
| Teléfono de escritorio                         | Unidad           | 1        |
| Archivo                                        | Unidad           | 1        |
| Sillas plásticas                               | Unidad           | 25       |
| <b>Equipo de computo</b>                       |                  |          |
| Computadora de escritorio                      | Unidad           | 2        |
| Impresora                                      | Unidad           | 1        |
| Regulador de voltaje UPS                       | Unidad           | 2        |

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,015.

Como parte de los requerimientos necesarios para la implementación del proyecto se consideraron los siguientes rubros: insumos para la producción, fertilizantes, plaguicidas, etc., herramientas, terreno de cinco manzanas y una bodega para el almacenamiento temporal del producto, así como, la mano de obra y el equipo de cómputo necesario para iniciar las operaciones de la Cooperativa Productora de Chile Habanero, R.L.

#### 8.3.6 Estudio administrativo legal

Para implementar el proyecto es necesario definir el tipo, sistema, estructura y diseño de organización que se considere adecuado. También se deben conocer los requisitos legales indispensables para su creación y que regirán su funcionamiento.

##### 8.3.6.1 Justificación

Los agricultores del municipio de San José, cultivan plantaciones tradicionales como el maíz y el frijol, consecuencia de la falta de asistencia técnica y económica, por lo que la presente propuesta contribuirá al desarrollo socioeconómico del Municipio y a ampliar la diversificación de los cultivos, así como crear nuevas fuentes de empleo que eleven el nivel de vida de sus habitantes.

Con base en la información anterior, se considera que al conformar una Cooperativa se estará en la posibilidad de tener acceso a financiamiento y asistencia técnica para ofrecer la producción a precios competitivos en el mercado y garantizar su eficaz comercialización.

##### 8.3.6.2 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos de la organización.

- General

Promover mediante la formación de la Cooperativa el desarrollo económico y social de los asociados, a través de la producción y comercialización de chile habanero, así como, de la aplicación de un proceso administrativo eficiente.

- Específicos

Son las metas que la Cooperativa desea alcanzar en un corto plazo y que contribuirán para el logro del objetivo general.

- Generar empleo a nivel comunitario con el fin de mejorar las condiciones de vida de las familias.
- Tener acceso a asistencia técnica para mejorar el proceso de producción de chile habanero.
- Fomentar la organización para la comercialización de chile habanero.
- Definir una estructura organizacional adecuada que permita alcanzar los objetivos económicos y sociales deseados, a través del establecimiento de niveles jerárquicos, líneas de autoridad y responsabilidad entre las distintas unidades.

#### 8.3.6.3 Tipo y denominación

Su creación se basará legalmente en el Decreto Número 82-78, Ley General de Cooperativas y su Reglamento. La razón social de la organización será: Cooperativa Productora de Chile Habanero, Responsabilidad Limitada (COPCHA) y estará integrada inicialmente por veinte asociados.

#### 8.3.6.4 Marco jurídico

Las cooperativas legalmente constituidas en Guatemala, se encuentran reguladas por la legislación nacional y al igual que cualquier empresa comercial se encuentran afectas a obligaciones formales y sustantivas.

El marco jurídico de las cooperativas se encuentra dividido en interno y externo, los cuales se detallan a continuación:

- Interno

Está integrado por lineamientos que deben observar los asociados para el buen desempeño de las actividades, dentro de éste tenemos los siguientes:

- Reglamento interno
- Políticas
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos
- Estatutos

- Externo

Son todas las leyes emitidas en Guatemala aplicables a las Cooperativas que se constituyen, se rigen actualmente por un modelo propio de autorregulación, no obstante, existe por parte del Estado la Inspección General de Cooperativas (INGECOP); entidad que se encarga de supervisar a todo el sector cooperativo en general. Dentro de las leyes aplicables a éstas se encuentran las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea General Constituyente el 31 de mayo de 1985 y sus reformas, artículos 28, 34, 43, 66, 67, 101 y 118.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo. Decreto Número 14-41 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 14 y 37.
- Ley General de Cooperativas y su Reglamento. Decreto Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala.

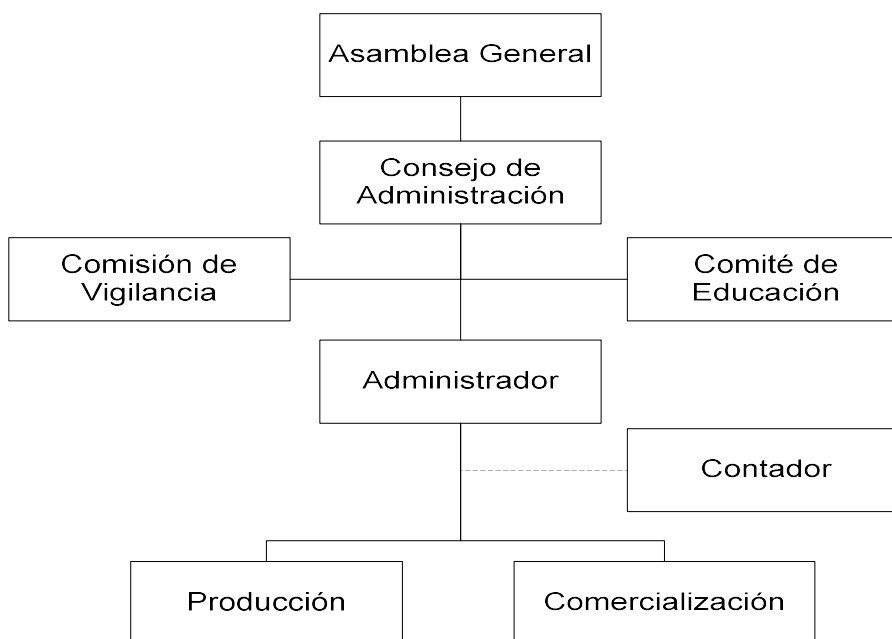
- Ley de Bonificación anual para Trabajadores del Sector Privado y Público (Bono 14). Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 1 y 2.
- Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación Incentivo. Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley y Reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.). Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Antievasión II. Decreto Número 4-2012 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.
- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, no Agrícolas y de la Actividad Exportadora y Maquila. Acuerdo Gubernativo Número 470-2014.
- Dirección Interventora del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP). Acuerdo Número 121-85.

#### 8.3.6.5 Estructura de la organización

Define los niveles jerárquicos para el funcionamiento de la Cooperativa, permite una clara interpretación de la línea de autoridad y responsabilidad.

A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesta.

**Gráfica 20**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Estructura Organizacional**  
**Cooperativa Productora de Chile Habanero R. L. “COPCHA”**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La Cooperativa tendrá los órganos establecidos por la ley: Asamblea General, Consejo de Administración, Comisión de Vigilancia y Comité de Educación, los cuales cumplirán las funciones que están definidas por el Estado.

Como parte de la estructura propuesta se establecen unidades de Producción y Comercialización, así como un Administrador quien se hará cargo del ordenamiento y funcionamiento diario de la Cooperativa. Se sugiere una organización de tipo lineal, debido a que las relaciones de autoridad son de orden descendente y cada unidad administrativa tiene definidas las obligaciones y responsabilidades para que de forma eficiente y eficaz se logren los objetivos propuestos.



- Funciones básicas de las unidades administrativas

Se describirán las atribuciones y responsabilidades que deberán cumplir las distintas unidades que conforman la Cooperativa.

- Asamblea general

El poder de la Cooperativa reside en los asociados reunidos en Asamblea General de conformidad con los estatutos, podrán ser de carácter ordinario o extraordinario. Las Asambleas Generales estarán legalmente constituidas cuando en el lugar, día y hora señalados en la convocatoria, estén presentes por lo menos la mitad más uno de los asociados.

- Consejo de administración

Es el órgano de la dirección de la Cooperativa. Los estatutos de la Cooperativa determinarán la manera de ejercer la representación legal (según artículo 14 del reglamento de la ley de cooperativas).

- Comisión de vigilancia

Es el órgano encargado del control y fiscalización de la Cooperativa, vela porque las actividades administrativas y económico financieras de la misma se realicen con eficiencia y eficacia; examina las operaciones realizadas por lo menos una vez cada tres meses y presenta los informes correspondientes a la Asamblea General.

- Comité de educación

Establece los programas de educación y elabora el material correspondiente para los asociados y personas de la comunidad, organiza cursos, conferencias, mesas redondas, seminarios y otros eventos sobre cooperativismo, así como, aspectos relativos a la actividad principal de la cooperativa.

➤ Administrador

Es el encargado del funcionamiento y ejecución del plan de trabajo de la Cooperativa, tendrá a su cargo el control general de las operaciones y demás responsabilidades que le establezca el Consejo de Administración de acuerdo a los reglamentos y demás disposiciones.

➤ Producción

Esta unidad será encargada de la preparación de la tierra, trasplante, fertilización, control de malezas, plagas, poda, cosecha y recolección del chile habanero.

➤ Comercialización

Encargada de buscar compradores del chile habanero, recibir órdenes de compra, conocer los precios vigentes en el mercado, analizar el comportamiento de los canales de comercialización, realizar planes de ventas y estrategias para cumplir las metas establecidas.

➤ Personal subcontratado

Se contratará a un contador quien realizará los estados financieros de la organización de acuerdo a las políticas contables basadas en Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF); tiene la obligación de pagar los impuestos correspondientes de acuerdo a las leyes específicas y regulatorias de las Cooperativas, debe entregar los reportes financieros solicitados a la unidad de Administración y no se requiere su permanencia diaria en el lugar de operación.

### 8.3.7 Estudio financiero

Este estudio sirve para determinar gastos financieros, utilidades, rentabilidad de lo invertido e impuestos que deben de pagarse sobre utilidades que el proyecto

permita generar, la presentación de esta información a través de los estados financieros, sirve para la toma de decisiones.

#### 8.3.7.1 Inversión fija

Está integrado por los recursos necesarios que se utilizan en forma continua durante la vida útil del proyecto. La inversión en bienes de activos fijos tangibles como los son la maquinaria y equipo, herramientas, entre otros, así como los activos intangibles (patentes, nombre comercial, etc.) permitirán desarrollar de una mejor manera el proyecto. A continuación, se desarrolla la conformación de la inversión fija, elementos necesarios según su naturaleza:

**Cuadro 103**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Inversión Fija**  
**Año 1**

| Descripción                | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.      |
|----------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------|
| <b>Tangible</b>            |               |          |                   | <b>75,950</b> |
| <b>Equipo agrícola</b>     |               |          |                   | <b>62,850</b> |
| Sistema de riego           | Unidad        | 5        | 10,500            | 52,500        |
| Bombas de riego            | Unidad        | 1        | 7,500             | 7,500         |
| Bombas de mochila          | Unidad        | 5        | 450               | 2,250         |
| Carretillas de mano        | Unidad        | 3        | 200               | 600           |
| <b>Mobiliario y equipo</b> |               |          |                   | <b>3,700</b>  |
| Escritorio                 | Unidad        | 2        | 700               | 1,400         |
| Sillas secretariales       | Unidad        | 2        | 250               | 500           |
| Calculadora                | Unidad        | 1        | 100               | 100           |
| Teléfono de escritorio     | Unidad        | 1        | 200               | 200           |
| Archivo                    | Unidad        | 1        | 450               | 450           |
| Sillas plásticas           | Unidad        | 25       | 42                | 1,050         |
| <b>Equipo de computo</b>   |               |          |                   | <b>9,400</b>  |
| Computadora de escritorio  | Unidad        | 2        | 3,700             | 7,400         |
| Impresora                  | Unidad        | 1        | 1,000             | 1,000         |
| Regulador de voltaje UPS   | Unidad        | 2        | 500               | 1,000         |
| <b>Intangible</b>          |               |          |                   | <b>5,000</b>  |
| Gastos de organización     | Unidad        | 1        | 5,000             | 5,000         |
| <b>Total</b>               |               |          |                   | <b>80,950</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La inversión en mobiliario y equipo está representada por equipo mínimo como escritorios, sillas secretariales, archivos, teléfono, entre otros, los cuales son necesarios para realizar adecuadamente las tareas de oficina. En el equipo de computación, se adquirirán dos computadoras de escritorio e impresora, así como un regulador de voltaje para tener resguardado el equipo.

Como parte de los recursos necesarios para iniciar el proyecto de producción de chile habanero, también se contará con equipo de riego que formará parte del balance de saldos, todos útiles y necesarios para iniciar las operaciones de dicho proyecto.

Los rubros de mayor inversión en su orden son: equipo agrícola con 73%, equipo de cómputo 11%, gastos de organización 6% y mobiliario y equipo 4%.

#### 8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el conjunto de recursos humanos y financieros, valuados a precio de mercado que forman parte del patrimonio necesario para llevar a cabo el proyecto y utilizado para la operación normal de la plantación durante el primer ciclo de cultivo.

**Cuadro 104**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Inversión en capital de trabajo**  
**Año 1**

| Descripción                     | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.      |
|---------------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                  |               |          |                   | <b>65,455</b> |
| Plántulas                       | Unidad        | 35,000   | 1.25              | 43,750        |
| <u>Fertilizantes granulados</u> |               |          |                   |               |
| 15-15-15                        | Quintales     | 50       | 245.00            | 12,250        |
| Fertilizante monarca            | Litro         | 5        | 260.00            | 1,300         |
| Urea                            | Quintales     | 10       | 185.00            | 1,850         |
| Abono orgánico                  | Quintales     | 70       | 54.00             | 3,780         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                                 | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.      |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------|
| Abono Foliar                                | Litro         | 5        | 35.00             | 175           |
| <u>Insecticidas</u>                         |               |          |                   |               |
| Ambush                                      | Litro         | 10       | 90.00             | 900           |
| Permetrina                                  | Litro         | 10       | 85.00             | 850           |
| <u>Fungicidas</u>                           |               |          |                   |               |
| Captan                                      | unidad        | 20       | 30.00             | 600           |
| <b>Mano de obra</b>                         |               |          |                   | <b>67,029</b> |
| Preparación de la tierra                    | Jornal        | 30       | 78.72             | 2,362         |
| Trasplante                                  | Jornal        | 30       | 78.72             | 2,362         |
| Fertilización                               | Jornal        | 120      | 78.72             | 9,446         |
| Control de Maleza                           | Jornal        | 60       | 78.72             | 4,723         |
| Control de plagas                           | Jornal        | 60       | 78.72             | 4,723         |
| Poda                                        | Jornal        | 20       | 78.72             | 1,574         |
| Cosecha y recolección                       | Jornal        | 340      | 78.72             | 26,765        |
| Bonificación incentivo                      |               | 660      | 8.33              | 5,498         |
| Séptimo día                                 |               |          |                   | 9,576         |
| <b>Costos indirectos variables</b>          |               |          |                   | <b>25,979</b> |
| Cuota patronal                              |               | 61,531   | 0.12              | 7,181         |
| Prestaciones laborales                      |               | 61,531   | 0.31              | 18,798        |
| <b>Costos fijos de producción</b>           |               |          |                   | <b>36,726</b> |
| Herramientas y utensilios de producción     |               |          |                   | 5,030         |
| Arrendamiento terreno                       | mes           | 6        | 41.67             | 250           |
| Arrendamiento de bodega                     |               |          |                   |               |
| oficina                                     | mes           | 6        | 700.00            | 4,200         |
| Sueldo encargado de producción              | mes           | 6        | 2,300             | 13,800        |
| Bonificación incentivo                      | mes           | 6        | 250.00            | 1,500         |
| Cuota patronal encargado producción         |               | 13,800   | 0.12              | 1,610         |
| Prestaciones laborales encargado producción |               | 13,800   | 0.31              | 4,216         |
| Honorarios agrónomo                         | mes           | 6        | 1,000             | 6,000         |
| Agua                                        | mes           | 6        | 20.00             | 120           |
| <b>Gastos de venta</b>                      |               |          |                   | <b>22,834</b> |
| Sueldo de vendedor                          | mes           | 6        | 2,500             | 15,000        |
| Bonificación incentivo                      | mes           | 6        | 250.00            | 1,500         |
| Cuota patronal                              |               |          |                   |               |
| administrador                               |               | 15,000   | 0.12              | 1,751         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                          | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.       |
|--------------------------------------|---------------|----------|-------------------|----------------|
| Prestaciones laborales administrador |               | 15,000   | 0.31              | 4,583          |
| <b>Gastos de administración</b>      |               |          |                   | <b>31,834</b>  |
| Arrendamiento de oficina             | mes           | 6        | 300.00            | 1,800          |
| Sueldos administrador                | mes           | 6        | 2,500             | 15,000         |
| Bonificación incentivo               | mes           | 6        | 250.00            | 1,500          |
| Cuota patronal administrador         |               | 15,000   | 0.12              | 1,751          |
| Prestaciones laborales administrador |               | 15,000   | 0.31              | 4,583          |
| Honorarios contador                  | mes           | 6        | 750.00            | 4,500          |
| Teléfono                             | mes           | 6        | 100.00            | 600            |
| Luz                                  | mes           | 6        | 200.00            | 1,200          |
| Papelería y útiles                   | mes           | 6        | 150.00            | 900            |
| <b>Total</b>                         |               |          |                   | <b>249,855</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La cuota patronal incluye: 10.67% del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y 1% del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. El cuadro anterior muestra los costos y gastos para la primera producción en donde se observa que la mayor inversión será en los insumos y mano de obra, que representan 27% cada uno, seguido por los costos fijos de producción con 15%, en tanto que la mano de obra y los gastos fijos de administración están representados por el 11%. Cabe mencionar que el arrendamiento por manzana es de Q100.00 anuales debido a que son ejidos municipales y el costo del agua es de Q20.00 mensuales que es el cobro que realiza la municipalidad.

#### 8.3.7.3 Inversión total

Indica la cantidad que se necesitará para llevar a cabo las actividades de producción de chile habanero. La representa la inversión fija y la inversión de capital de trabajo. A continuación, se presenta el cuadro con la información.

**Cuadro 105**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Inversión Total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Parcial</b> | <b>Total</b>   |
|----------------------------------------|----------------|----------------|
| <b>Inversión fija</b>                  |                | <b>80,950</b>  |
| Equipo agrícola                        | 62,850         |                |
| Mobiliario y equipo                    | 3,700          |                |
| Equipo de computo                      | 9,400          |                |
| Gastos de organización                 | 5,000          |                |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> |                | <b>249,855</b> |
| Insumos                                | 65,455         |                |
| Mano de obra                           | 67,029         |                |
| Costos indirectos variables            | 25,979         |                |
| Costos fijos de producción             | 36,726         |                |
| Gastos de venta                        | 22,834         |                |
| Gastos de administración               | 31,834         |                |
| <b>Total</b>                           |                | <b>330,805</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el total de la inversión necesaria para poner el proyecto en marcha la cual asciende a un monto de Q.330,805 La mayor inversión se realizará en capital de trabajo representado con 76% mientras la inversión fija con 24% del total de la inversión.

#### 8.3.7.4 Financiamiento

El financiamiento está conformado por los fondos necesarios para el desarrollo del proyecto, es decir el total de la inversión. Para el presente proyecto está dividido de la siguiente manera:

- Fuentes internas

Será a través de la conformación de una cooperativa con veinte asociados quienes realizaran un aporte en efectivo de Q.9,040.21 cada uno. El financiamiento interno representa 55% del total de la inversión.

- Fuentes externas

El financiamiento externo será proporcionado por el Banco de Desarrollo Rural, S.A. por medio de un crédito agrícola con garantía fiduciaria, al 15% de interés anual. El financiamiento externo completará la inversión total con el restante 45%, equivalente a Q.150,000.00 A continuación, se presenta las fuentes de financiamiento del proyecto

**Cuadro 106**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Recursos propios</b> | <b>Recursos ajenos</b> | <b>Inversión total</b> |
|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Inversión fija</b>                  | <b>85,980</b>           | -                      | <b>85,980</b>          |
| Herramientas                           | 5,030                   | -                      | 5,030                  |
| Equipo agrícola                        | 62,850                  | -                      | 62,850                 |
| Mobiliario y equipo                    | 3,700                   | -                      | 3,700                  |
| Equipo de computo                      | 9,400                   | -                      | 9,400                  |
| Gastos de organización                 | 5,000                   | -                      | 5,000                  |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> | <b>99,855</b>           | <b>150,000</b>         | <b>249,855</b>         |
| Insumos                                | 65,455                  | -                      | 65,455                 |
| Mano de obra                           | 34,400                  | 32,629                 | 67,029                 |
| Costos indirectos variables            | -                       | 25,979                 | 25,979                 |
| Costos fijos de producción             | -                       | 31,696                 | 31,696                 |
| Gastos de venta                        | -                       | 22,834                 | 22,834                 |
| Gastos de administración               | -                       | 31,834                 | 31,834                 |
| <b>Totales</b>                         | <b>180,805</b>          | <b>150,000</b>         | <b>330,805</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La inversión del proyecto será de Q.330,805.00 de los cuales 55% será cubierto a través de la aportación de los asociados de la Cooperativa y el 45% por medio de un préstamo solicitado a la entidad bancaria del Municipio. A continuación, se presenta el cuadro de amortización del préstamo.



**Cuadro 107**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>     | <b>Amortización a capital</b> | <b>Tasa de interés 15%</b> | <b>Total</b>   | <b>Saldo de capital</b> |
|----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------|
| 0              | -                             | -                          |                | 150,000                 |
| 1              | 150,000                       | 22,500                     | 172,500        | -                       |
| <b>Totales</b> | <b>150,000</b>                | <b>22,500</b>              | <b>172,500</b> | <b>-</b>                |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La amortización a capital del préstamo será en una cuota nivelada para pagar en el primer año de vida útil del proyecto, con lo cual se completa el monto total de la inversión del proyecto más intereses. Este tipo de modalidad se consideró debido a la capacidad de pago que tendrá el proyecto, pues según estudio financiero se puede cubrir al primer año.

#### 8.3.7.5 Estados financieros

Son herramientas de control que muestran la situación financiera de las operaciones del giro normal en un período específico. A continuación, se analiza cada uno de los cuadros que conforman los estados financieros.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Es el documento financiero que tiene por objeto integrar y cuantificar los tres factores o elementos del costo de producción de chile habanero: insumos, mano de obra directa y costos indirectos. El método utilizado es el de costeo directo. A continuación, se presenta el costo de producción proyectado.

**Cuadro 108**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Insumos</b>                              | <b>65,455</b>  | <b>65,455</b>  | <b>65,455</b>  | <b>65,455</b>  | <b>65,455</b>  |
| Pilones                                     | 43,750         | 43,750         | 43,750         | 43,750         | 43,750         |
| <u>Fertilizantes granulados</u>             |                |                |                |                |                |
| 15-15-15                                    | 12,250         | 12,250         | 12,250         | 12,250         | 12,250         |
| Fertilizante monarca                        | 1,300          | 1,300          | 1,300          | 1,300          | 1,300          |
| Urea                                        | 1,850          | 1,850          | 1,850          | 1,850          | 1,850          |
| Abono orgánico                              | 3,780          | 3,780          | 3,780          | 3,780          | 3,780          |
| Abono Foliar                                | 175            | 175            | 175            | 175            | 175            |
| <u>Insecticidas</u>                         |                |                |                |                |                |
| Ambush                                      | 900            | 900            | 900            | 900            | 900            |
| Permetrina                                  | 850            | 850            | 850            | 850            | 850            |
| <u>Fungicidas</u>                           |                |                |                |                |                |
| Captan                                      | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| <b>Mano de obra</b>                         | <b>67,029</b>  | <b>67,029</b>  | <b>67,029</b>  | <b>67,029</b>  | <b>67,029</b>  |
| Preparación de la tierra                    | 2,362          | 2,362          | 2,362          | 2,362          | 2,362          |
| Trasplante                                  | 2,362          | 2,362          | 2,362          | 2,362          | 2,362          |
| Fertilización                               | 9,446          | 9,446          | 9,446          | 9,446          | 9,446          |
| Control de Maleza                           | 4,723          | 4,723          | 4,723          | 4,723          | 4,723          |
| Control de plagas                           | 4,723          | 4,723          | 4,723          | 4,723          | 4,723          |
| Poda                                        | 1,574          | 1,574          | 1,574          | 1,574          | 1,574          |
| Cosecha y recolección                       | 26,765         | 26,765         | 26,765         | 26,765         | 26,765         |
| Bonificación incentivo                      | 5,498          | 5,498          | 5,498          | 5,498          | 5,498          |
| Séptimo día                                 | 9,576          | 9,576          | 9,576          | 9,576          | 9,576          |
| <b>Costos indirectos variables</b>          | <b>25,979</b>  | <b>25,979</b>  | <b>25,979</b>  | <b>25,979</b>  | <b>25,979</b>  |
| Cuota patronal                              | 7,181          | 7,181          | 7,181          | 7,181          | 7,181          |
| Prestaciones laborales                      | 18,798         | 18,798         | 18,798         | 18,798         | 18,798         |
| <b>Total costo directo</b>                  | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> |
| Producción en quintales                     | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          |
| Costo directo por quintal de chile habanero | 158.46         | 158.46         | 158.46         | 158.46         | 158.46         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede visualizar los costos por cada año de vida del proyecto de chile habanero, el costo se mantendrá en el mismo nivel durante la vida útil del

mismo, que representa cinco años. El costo directo de producción asciende a Q.158,462 con lo que se obtendrá una producción de 1,000 quintales con un costo unitario de Q.158.46

- Estado de resultados proyectado

Es el estado mediante el cual se presenta el volumen total de los ingresos y gastos incurridos por la entidad durante el período que abarca el mismo con el objetivo de poder conocer si la entidad ha obtenido beneficio o pérdida por la gestión realizada.

**Cuadro 109**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                                 | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ventas</b>                               | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> |
| <b>(-) Costo directo de producción</b>      | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> | <b>158,462</b> |
| <b>Ganancia marginal</b>                    | <b>347,538</b> | <b>347,538</b> | <b>347,538</b> | <b>347,538</b> | <b>347,538</b> |
| <b>(-) Costos fijos de producción</b>       | <b>80,993</b>  | <b>76,358</b>  | <b>80,993</b>  | <b>76,358</b>  | <b>80,993</b>  |
| Arrendamiento terreno                       | 500            | 500            | 500            | 500            | 500            |
| Arrendamiento de bodega                     | 8,400          | 8,400          | 8,400          | 8,400          | 8,400          |
| Sueldo encargado de producción              | 27,600         | 27,600         | 27,600         | 27,600         | 27,600         |
| Bonificación incentivo                      | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal encargado producción         | 3,221          | 3,221          | 3,221          | 3,221          | 3,221          |
| Prestaciones laborales encargado producción | 8,432          | 8,432          | 8,432          | 8,432          | 8,432          |
| Honorarios agrónomo                         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         |
| Agua                                        | 240            | 240            | 240            | 240            | 240            |
| Herramientas y Utensilios de Producción     | 5,030          | 395            | 5,030          | 395            | 5,030          |
| Depreciación equipo agrícola                | 12,570         | 12,570         | 12,570         | 12,570         | 12,570         |
| <b>(-) Gastos fijos de ventas</b>           | <b>45,666</b>  | <b>45,666</b>  | <b>45,666</b>  | <b>45,666</b>  | <b>45,666</b>  |
| Sueldos vendedor                            | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         |
| Bonificación incentivo                      | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal vendedor                     | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                               | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|-------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Prestaciones laborales vendedor           | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          |
| <b>(-) Gastos fijos de administración</b> | <b>68,539</b>  | <b>68,539</b>  | <b>68,540</b>  | <b>65,406</b>  | <b>65,406</b>  |
| Arrendamiento de oficina                  | 3,600          | 3,600          | 3,600          | 3,600          | 3,600          |
| Sueldos administrador                     | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         |
| Bonificación incentivo                    | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal administrador              | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          |
| Prestaciones laborales administrador      | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          |
| Honorarios contador                       | 9,000          | 9,000          | 9,000          | 9,000          | 9,000          |
| Luz                                       | 1,200          | 1,200          | 1,200          | 1,200          | 1,200          |
| Teléfono                                  | 2,400          | 2,400          | 2,400          | 2,400          | 2,400          |
| Papelería y utiles                        | 1,800          | 1,800          | 1,800          | 1,800          | 1,800          |
| Depreciación mobiliario y equipo          | 740            | 740            | 740            | 740            | 740            |
| Depreciación equipo de computo            | 3,133          | 3,133          | 3,134          | -              | -              |
| Amortización gastos de organización       | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          |
| <b>Ganancia en operación</b>              | <b>152,340</b> | <b>156,975</b> | <b>152,339</b> | <b>160,109</b> | <b>155,474</b> |
| <b>(-) Gastos financieros</b>             | <b>22,500</b>  | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       |
| Intereses sobre préstamo                  | 22,500         | -              | -              | -              | -              |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>              | <b>129,840</b> | <b>156,975</b> | <b>152,339</b> | <b>160,109</b> | <b>155,474</b> |
| <b>(-) Impuesto Sobre la Renta 25%</b>    | <b>32,460</b>  | <b>39,244</b>  | <b>38,085</b>  | <b>40,027</b>  | <b>38,868</b>  |
| <b>Utilidad neta</b>                      | <b>97,380</b>  | <b>117,732</b> | <b>114,255</b> | <b>120,081</b> | <b>116,605</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Según la proyección realizada para los cinco años de vida útil del proyecto, se refleja una ganancia neta, para el primer año, del 19% y para los siguientes años se incrementa en un 4% aproximadamente. Los gastos de operación de mayor valor son los de administración y la relación de la ganancia neta sobre los costos y gastos, establece que por cada quetzal vendido se invierte Q.0.31 centavos.

- Presupuesto de caja

A través del presupuesto de caja se determina la liquidez que se obtiene al final de cada año, lo que indica la disponibilidad inmediata que tendrá la cooperativa para poder cubrir los gastos generados en el transcurso del proyecto. A

continuación, se muestra el cuadro en donde se puede observar los ingresos y gastos generados durante el período del proyecto.

**Cuadro 110**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                 | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4            | Año 5            |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>836,805</b> | <b>753,138</b> | <b>895,096</b> | <b>1,025,636</b> | <b>1,161,970</b> |
| Saldo inicial               | -              | 247,138        | 389,096        | 519,636          | 655,970          |
| Aportación de los asociados | 180,805        | -              | -              | -                | -                |
| Préstamos                   | 150,000        | -              | -              | -                | -                |
| Ventas                      | 506,000        | 506,000        | 506,000        | 506,000          | 506,000          |
| <b>Egresos</b>              | <b>589,666</b> | <b>364,042</b> | <b>375,460</b> | <b>369,666</b>   | <b>376,244</b>   |
| Equipo agrícola             | 62,850         | -              | -              | -                | -                |
| Mobiliario y equipo         | 3,700          | -              | -              | -                | -                |
| Equipo de computo           | 9,400          | -              | -              | -                | -                |
| Gastos de organización      | 5,000          | -              | -              | -                | -                |
| Costo directo de producción | 158,462        | 158,462        | 158,462        | 158,462          | 158,462          |
| Gastos variables de venta   | -              | -              | -              | -                | -                |
| Costos fijos de producción  | 68,423         | 63,788         | 68,423         | 63,788           | 68,423           |
| Gastos fijos de venta       | 45,666         | 45,666         | 45,666         | 45,666           | 45,666           |
| Gastos de administración    | 63,666         | 63,666         | 63,666         | 63,666           | 63,666           |
| Amortización del préstamo   | 150,000        | -              | -              | -                | -                |
| Intereses                   | 22,500         | -              | -              | -                | -                |
| Impuesto sobre la renta     | -              | 32,460         | 39,244         | 38,085           | 40,027           |
| <b>Saldo final</b>          | <b>247,138</b> | <b>389,096</b> | <b>519,636</b> | <b>655,970</b>   | <b>785,726</b>   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar en el cuadro anterior la liquidez del proyecto se da desde el primer año, y presenta un aumento en los saldos positivos de caja en cada año, debido a que a partir del año dos ya no existen egresos por inversión fija.

- Estado de situación financiera proyectado

Es un estado financiero estático que muestra la situación de la Cooperativa Productora de Chile Habanero, R. L. a una fecha. A continuación, se presenta el estado de situación financiera al 31 de diciembre, proyectado a cinco años.

**Cuadro 111**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Estado de Situación Financiera Proyectoado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                       | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Activo corriente</b>           | <b>247,138</b> | <b>389,096</b> | <b>519,636</b> | <b>655,970</b> | <b>785,726</b> |
| Efectivo                          | 247,138        | 389,096        | 519,636        | 655,970        | 785,726        |
| <b>Activo no corriente</b>        | <b>63,506</b>  | <b>46,064</b>  | <b>28,620</b>  | <b>14,311</b>  | <b>-</b>       |
| Equipo agrícola                   | 62,850         | 62,850         | 62,850         | 62,850         | 62,850         |
| (-) Depreciaciones acumuladas     | (12,570)       | (25,140)       | (37,710)       | (50,280)       | (62,850)       |
| Mobiliario y equipo               | 3,700          | 3,700          | 3,700          | 3,700          | 3,700          |
| (-) Depreciaciones acumuladas     | (740)          | (1,480)        | (2,220)        | (2,960)        | (3,700)        |
| Equipo de computo                 | 9,400          | 9,400          | 9,400          | -              | -              |
| (-) Depreciaciones acumuladas     | (3,133)        | (6,266)        | (9,400)        | -              | -              |
| Gastos de organización            | 5,000          | 5,000          | 5,000          | 5,000          | 5,000          |
| (-) Depreciaciones acumuladas     | (1,000)        | (2,000)        | (3,000)        | (4,000)        | (5,000)        |
| <b>Total activo</b>               | <b>310,645</b> | <b>435,160</b> | <b>548,256</b> | <b>670,280</b> | <b>785,726</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio</b>        |                |                |                |                |                |
| <b>Pasivo corriente</b>           | <b>32,460</b>  | <b>39,244</b>  | <b>38,085</b>  | <b>40,027</b>  | <b>38,868</b>  |
| Impuesto Sobre la Renta por Pagar | 32,460         | 39,244         | 38,085         | 40,027         | 38,868         |
| <b>Pasivo no corriente</b>        | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       |
| Prestamos                         | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Suma del pasivo</b>            | <b>32,460</b>  | <b>39,244</b>  | <b>38,085</b>  | <b>40,027</b>  | <b>38,868</b>  |
| <b>Patrimonio</b>                 | <b>278,185</b> | <b>395,916</b> | <b>510,171</b> | <b>630,253</b> | <b>746,858</b> |
| Aportaciones de los asociados     | 180,805        | 180,805        | 180,805        | 180,805        | 180,805        |
| Utilidad del ejercicio            | 97,380         | 117,732        | 114,255        | 120,081        | 116,605        |
| Utilidad no distribuida           | -              | 97,380         | 215,112        | 329,367        | 449,448        |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b>  | <b>310,645</b> | <b>435,160</b> | <b>548,256</b> | <b>670,279</b> | <b>785,726</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El estado de situación financiera muestra los derechos y obligaciones de la cooperativa, al final de cada año, los que se consideran aceptables en relación a los objetivos del proyecto. El activo corriente está representado por 80% del total de activos, lo que muestra la capacidad de pago de deudas contraídas al inicio del proyecto, en tanto que el 90% del total del pasivo y patrimonio está conformado por las aportaciones de los asociados y las utilidades del ejercicio.

### 8.3.8 Evaluación financiera

Es importante analizar el entorno financiero del proyecto a través de la evaluación financiera, en donde los asociados obtendrán información necesaria para tomar decisiones con base en los resultados obtenidos. A continuación, se incluyen algunas herramientas y aspectos importantes de la evaluación financiera del proyecto

#### 8.3.8.1 Punto de equilibrio

Este punto indica el valor total de las ventas necesarias para poder cubrir los gastos, es decir, que en este punto no se genera pérdida ni ganancia. Es importante la separación de gastos fijos y variables para su determinación, así como el volumen de ventas, gastos fijos y gastos variables.

- Punto de equilibrio en valores

Indica el valor de ventas que se debe de alcanzar para cubrir los costos y gastos anuales. A continuación, se muestra la fórmula utilizada para determinar el punto de equilibrio e valores:

|               |                                 |                  |
|---------------|---------------------------------|------------------|
|               | Costos fijos de producción:     | Q.80,993         |
|               | Gastos fijos de venta:          | Q.45,666         |
| Gastos fijos= | Gastos fijos de administración: | Q.68,539         |
|               | Gastos Financieros:             | Q.22,500         |
|               | Total gastos fijos              | <u>Q.217,698</u> |

#### Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ GM} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q.347,538}}{\text{Q.506,000}} = \mathbf{0.686834}$$

#### Punto de Equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q.217,698}}{0.686834} = \mathbf{316,958}$$

Como se mencionó anteriormente, este resultado nos indica que las ventas necesarias para poder cubrir los gastos fijos y variables y no obtener pérdida ni

ganancia, serían Q316,958 que representa 63% del total de las ventas, lo que indica también que el producto generará ganancias.

- Punto de equilibrio en unidades

Indica el número de quintales de chile habanero que debe producirse y venderse para no obtener pérdida ni ganancia al llegar al punto de equilibrio en valores. Para el presente proyecto el cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$\text{P.E.U.} \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{precio unitario de ventas}} = \frac{\text{Q.316,958}}{\text{Q.550}} = \mathbf{576 \text{ quintales}}$$

El resultado indica que se deben vender 576 quintales de chile habanero a un precio de Q.550.00 para cubrir los costos y gastos fijos anuales.

- Prueba de punto de equilibrio

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio

| Descripción                                    | Cantidad | Valor Unitario | Total   |
|------------------------------------------------|----------|----------------|---------|
| Ventas en punto de equilibrio                  | 576 x    | 550.00         | 316,958 |
| (-) Costo neto variable en punto de equilibrio | 576 x    | 172.24         | 99,260  |
| Ganancia marginal                              |          |                | 217,698 |
| (-) Costos y gastos fijos                      |          |                | 217,698 |
| Utilidad neta                                  |          |                | -       |

El cálculo del costo neto variable del punto de equilibrio se presenta a continuación:

$$\frac{\text{Costo de Producción Total}}{\text{Producción neta}} = \frac{158,462}{920} = 172.24$$

- Margen de seguridad

Es la diferencia entre lo requerido y lo real, es decir entre las ventas y el punto de equilibrio en valores.

|                         |                         |                   |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| Ventas                  | Q.506,000               | 100%              |
| (-) Punto de equilibrio | Q.316,958               | 63%               |
| Margen de seguridad     | <u><u>Q.189,042</u></u> | <u><u>37%</u></u> |

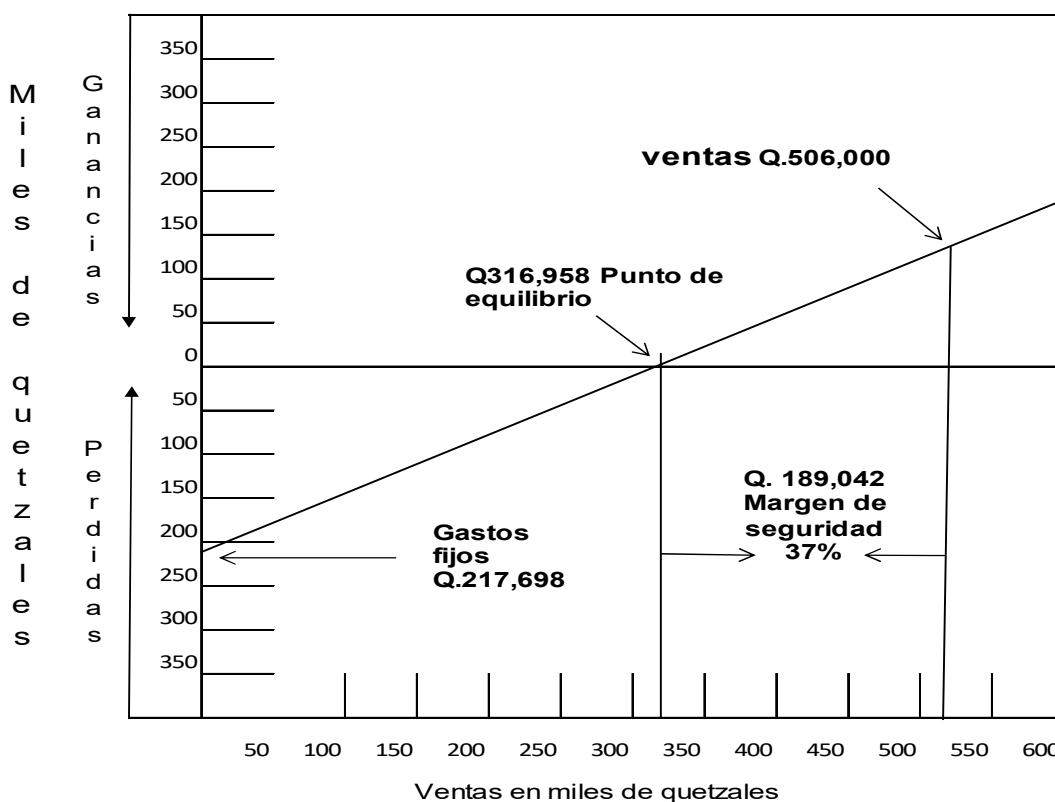


Para el presente proyecto el margen de seguridad es de Q.189,042.00 lo cual nos indica que las ventas pueden disminuir 37% sin producir perdidas y que a partir del 63% de las ventas se empieza a generar ganancias

- Gráfica del punto de equilibrio

Una de las herramientas más interesantes que presenta el punto de equilibrio es su análisis gráfico, dado a que es la representación del comportamiento de los diferentes elementos del estado de resultados y reflejan el punto exacto en donde se empiezan a obtener las utilidades. A continuación, se muestra la gráfica correspondiente:

**Gráfica 21**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se aprecia en la gráfica, al momento que la cooperativa logre alcanzar ventas de Q.316,958.00 equivalentes a 576 quintales de chile habanero, según los cálculos realizados anteriormente, no generaría perdida ni ganancia y al vender la totalidad de la producción, obtendría un margen de seguridad del 37% equivalentes a Q.189,042.00

#### 8.3.8.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y los egresos que originaron operaciones por desembolsos de efectivo. Por medio de esta herramienta se puede evaluar si un proyecto puede cumplir con sus obligaciones.

La importancia del flujo neto de fondos radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto al tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo, a continuación, se presenta el cuadro del flujo neto de fondos:

**Cuadro 112**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Flujo Neto de Fondos -FNF-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> | <b>506,000</b> |
| Ventas                      | 506,000        | 506,000        | 506,000        | 506,000        | 506,000        |
| <b>Egresos</b>              | <b>391,177</b> | <b>370,825</b> | <b>374,301</b> | <b>371,609</b> | <b>375,085</b> |
| Costo directo de producción | 158,462        | 158,462        | 158,462        | 158,462        | 158,462        |
| Costos fijos de producción  | 68,423         | 63,788         | 68,423         | 63,788         | 68,423         |
| Gastos de administración    | 63,666         | 63,666         | 63,666         | 63,666         | 63,666         |
| Gastos de Venta             | 45,666         | 45,666         | 45,666         | 45,666         | 45,666         |
| Gastos financieros          | 22,500         | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto Sobre la Renta     | 32,460         | 39,244         | 38,085         | 40,027         | 38,868         |
| <b>Flujo neto de Fondos</b> | <b>114,823</b> | <b>135,175</b> | <b>131,699</b> | <b>134,391</b> | <b>130,915</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Por el movimiento que se genera cada año, se puede observar un flujo neto de fondos positivo para el proyecto de chile habanero, lo que significa que la cooperativa contará con la suficiente disponibilidad de efectivo para hacer frente a las obligaciones contraídas en el transcurso de la vida útil del proyecto.

### 8.3.8.3 Valor actual neto

Es uno de los métodos básicos que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Se encuentra la diferencia entre el valor actualizado de los ingresos y el valor actualizado de los egresos, con inclusión de la inversión inicial. La tasa que se utiliza para descontar los flujos, es la de rendimiento mínimo aceptado -TREMA-, por debajo de ésta un proyecto no debe ponerse en marcha. Para el presente proyecto la tasa estimada es de 16%.

A continuación se presenta el cuadro del Valor Actual Neto para el presente proyecto

**Cuadro 113**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Valor Actual Neto -VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>Factor de actualización (16%)</b> | <b>Valor actual neto</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| 0            | 330,805          |                  | 330,805          | (330,805)                   | 1.00000                              | (330,805)                |
| 1            |                  | 506,000          | 391,177          | 114,823                     | 0.86207                              | 98,986                   |
| 2            |                  | 506,000          | 370,825          | 135,175                     | 0.74316                              | 100,457                  |
| 3            |                  | 506,000          | 374,301          | 131,699                     | 0.64066                              | 84,374                   |
| 4            |                  | 506,000          | 371,609          | 134,391                     | 0.55229                              | 74,223                   |
| 5            |                  | 506,000          | 375,085          | 130,915                     | 0.47611                              | 62,330                   |
| <b>Total</b> | <b>330,804</b>   | <b>2,530,000</b> | <b>2,213,801</b> | <b>316,199</b>              |                                      | <b>89,566</b>            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El valor actual neto de los fondos del proyecto, al término de los cinco años da como resultado un VAN positivo de Q.89,566.00; lo que representa que la tasa de rendimiento del dieciséis por ciento (16%) es aceptable al tener fondos positivos durante los años de vida del proyecto.

#### 8.3.8.4 Relación beneficio costo

Por medio de esta relación se establece la eficiencia con que se utiliza los recursos en el proyecto y se calcula a través de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, que incluye la inversión total. A continuación, se presenta la determinación de la relación beneficio costo, realizada con los siguientes cálculos y formula:

**Cuadro 114**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Factor de<br/>actualización<br/>(16%)</b> | <b>Ingresos<br/>actualizados</b> | <b>Egresos<br/>actualizados</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 0            | 330,805          |                  | 330,805          | 1.00000                                      |                                  | 330,805                         |
| 1            |                  | 506,000          | 391,177          | 0.86207                                      | 436,207                          | 337,221                         |
| 2            |                  | 506,000          | 370,825          | 0.74316                                      | 376,040                          | 275,584                         |
| 3            |                  | 506,000          | 374,301          | 0.64066                                      | 324,173                          | 239,799                         |
| 4            |                  | 506,000          | 371,609          | 0.55229                                      | 279,459                          | 205,236                         |
| 5            |                  | 506,000          | 375,085          | 0.47611                                      | 240,913                          | 178,583                         |
| <b>Total</b> | <b>330,804</b>   | <b>2,530,000</b> | <b>2,213,801</b> |                                              | <b>1,656,793</b>                 | <b>1,567,226.93</b>             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q1,656,792.59}}{\text{Q1,567,226.93}} = 1.053977 \quad \text{Q1.05}$$

El cuadro anterior indica que, por cada quetzal gastado en la compra de insumos, mano de obra, gastos de administración y de ventas, gastos

financieros e impuestos, se obtendrá Q.0.05 como parte de la utilidad del período.

#### 8.3.8.5 Tasa interna de retorno

Se define como la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de fondos con la inversión total de un proyecto, la idea principal es que debe de igualarse a cero el flujo neto de fondos por medio del método de prueba y error.

**Cuadro 115**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>Tasa de descuento 26.84%</b> | <b>Flujo neto de fondos actualizados</b> | <b>Tasa de descuento 26.85%</b> | <b>Flujo neto de fondos actualizado</b> | <b>Factor de Actualización 26.8513%</b> | <b>TIR</b>  |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| 0            | (330,805)                   | 1.00000                         | (330,805)                                | 1.00000                         | (330,805)                               | 1.00000                                 | (330,805)   |
| 1            | 114,823                     | 0.78835                         | 90,520                                   | 0.78830                         | 90,515                                  | 0.78832                                 | 90,518      |
| 2            | 135,175                     | 0.62149                         | 84,009                                   | 0.62142                         | 84,000                                  | 0.62146                                 | 84,005      |
| 3            | 131,699                     | 0.48995                         | 64,525                                   | 0.48987                         | 64,515                                  | 0.48991                                 | 64,520      |
| 4            | 134,391                     | 0.38625                         | 51,908                                   | 0.38616                         | 51,897                                  | 0.38621                                 | 51,903      |
| 5            | 130,915                     | 0.30450                         | 39,863                                   | 0.30441                         | 39,852                                  | 0.30446                                 | 39,858      |
| <b>Total</b> | <b>316,199</b>              |                                 | <b>22.60</b>                             |                                 | <b>(24.80)</b>                          |                                         | <b>0.00</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La tasa aplicada es de 26.85%, la que equivale al retorno exacto de la inversión inicial del proyecto, sin embargo, se obtiene 10.85% adicional en el proyecto de producción de chile habanero.

#### 8.3.8.6 Período de recuperación de la inversión

Nos indica el tiempo que se va a requerir para recuperar el total de la inversión, es atractivo para cualquier inversionista que el tiempo de recuperación de la inversión sea el menor posible. A continuación, se muestra los resultados para el presente proyecto

**Cuadro 116**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Período de Recuperación de la Inversión -PRI-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b> | <b>Inversión</b> | <b>Valor actual neto</b> | <b>valor actual neto acumulado</b> |
|------------|------------------|--------------------------|------------------------------------|
|            | 330,805          |                          |                                    |
| 1          |                  | 98,986                   | 98,986                             |
| 2          |                  | 100,457                  | 199,442                            |
| 3          |                  | 84,374                   | 283,816                            |
| 4          |                  | 74,223                   | 358,039                            |
| 5          |                  | 62,330                   | 420,370                            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| Inversión total                | Q.330,805        |
| (-) Recuperación al tercer año | <u>Q.283,316</u> |
| Monto pendiente de recuperar   | Q. 46,988        |

|                  |          |
|------------------|----------|
| 74,223/ 46,988 = | 0.633063 |
| 0.633063 X 12 =  | 7.596751 |
| 0.596751 X 30 =  | 17.90253 |

Los resultados muestran que la inversión será recuperada en un período de 3 años, 7 meses y 17 días, tiempo que se considera adecuado para recuperar la inversión.

### 8.3.9 Impacto social

El proyecto de producción de chile habanero en el municipio de San José busca mejorar las condiciones de vida de la población en general, principalmente a los pobladores del caserío San Pedro, a través de la generación de fuentes de trabajo con ingresos fijos, los cuales ascienden a Q.51,955.00 equivalente a 660 jornales anualmente. Esto apoyará en la economía del Municipio debido a que los salarios de los empleados garantizarán el acceso a la salud, vivienda, alimentación y educación, así como a la utilización de mejores técnicas para el

adecuado uso de la tierra y diversificación de la producción en proyectos de beneficio para el sector agrícola.

#### **8.4 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA**

De acuerdo con la investigación de campo, se determinó que el Municipio posee los recursos necesarios para la ejecución del proyecto denominado Producción de Tilapia.

##### **8.4.1 Descripción del proyecto**

Para la producción de tilapia, se plantea la creación de un comité conformado por ocho asociados. Se pretende cubrir una demanda insatisfecha de 25% en los municipios de San José, San Andrés y San Benito. La puesta en marcha del mismo se llevará a cabo en terreno arrendado ubicado en el caserío San Pedro a 10 km de la Cabecera Municipal, será necesaria la elaboración de dos piletas para una producción anual de 42,000 libras con una duración de cinco años, el financiamiento se obtendrá de aporte de socios y un préstamo fiduciario. El proyecto se implementará con el fin de generar nuevos empleos y elevar el nivel de vida de los habitantes.

##### **8.4.2 Justificación**

El cultivo de tilapia constituye una potencialidad productiva que pretende utilizar el recurso hídrico y satisfacer la demanda insatisfecha existente en el Municipio, contribuirá a elevar los ingresos económicos de la población, así mismo, se tendrá diversificación en la producción pecuaria y se brindará beneficios alimenticios a los niños desde temprana edad, pues es parte fundamental de la pirámide nutricional y aporta gran cantidad de proteínas.

Esta actividad puede ser explotada por los habitantes debido a que no requiere de procedimientos complejos para llevarse a cabo ni mucho menos de equipo y tecnología avanzada.

#### 8.4.3 Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos que se pretenden alcanzar con el proyecto en el Municipio.

##### 8.4.3.1 General

Contribuir a la generación de empleo, crecimiento económico de la población y ampliar la diversificación pecuaria, a través de la producción y comercialización de tilapia.

##### 8.4.3.2 Específicos

- Mejorar la calidad de vida de la población y contribuir al desarrollo socioeconómico del Municipio.
- Implementar métodos y técnicas de producción de tilapia que permitan obtener un producto de calidad.
- Promover la participación de las personas con capacidad de inversión para la ejecución del proyecto.

#### 8.4.4 Estudio de mercado

El estudio pretende establecer la factibilidad del proyecto por medio del análisis de oferta, demanda, precio y comercialización, de esta manera comprobar que existe demanda suficiente para que el proyecto sea viable.

##### 8.4.4.1 Identificación del producto

Se propone para este proyecto la tilapia que es una especie *Oreochromis aureus* o tilapia azul, se caracteriza por ser omnívora, posee carne blanca, sólida y de



excelente sabor, presenta altos índices de crecimiento diario, llegan a medir hasta 30 centímetros de largo con una talla comercial de 250 gramos de peso si se consume fresca y si es preparado en filetes debería tener 350 gramos<sup>32</sup>. Los habitantes lo consumen como parte de su alimentación cotidiana.

- Valor nutricional

A continuación, se presenta la tabla nutricional de la tilapia con base en información del instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP-

**Tabla 34**  
**Valor Nutricional de Tilapia**  
**Por 100 Gramos de Sustancia Comestible**

| Descripción   | Cantidad | Descripción               | Cantidad |
|---------------|----------|---------------------------|----------|
| Agua          | 78.08%   | Vitamina A Equiv. Retinol | 0 mcg    |
| Energía       | 96 kcal  | Ác. Grasos mono-insat.    | 0.49 gr  |
| Proteínas     | 20.08 gr | Ác. Grasos poli-insat.    | 0.39 gr  |
| Grasa total   | 1.70 gr  | Ác. Grasos saturados      | 0.57 gr  |
| Carbohidratos | 0.00 gr  | Colesterol                | 50 mg    |
| Fibra diet.   | 0.00 gr  | Potasio                   | 302 mg   |
| Ceniza        | 0.93 gr  | Sodio                     | 52 mg    |
| Calcio        | 10 mg    | Zinc                      | 0.33 mg  |
| Fósforo       | 170 mg   | Magnesio                  | 27 mg    |
| Hierro        | 0.56 mg  | Vitamina B6               | 0.16 mg  |
| Tiamina       | 0.04 mg  | Vitamina B12              | 1.58 mcg |
| Riboflavina   | 0.06 mg  | Ácido fólico              | 0 mcg    |
| Niacina       | 3.90 mg  | Folato Equiv. FD          | 24 mcg   |
| Vitamina C    | 0 mg     | Fracción comestible       | 1.00%    |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América, elaborada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-.

Como puede observarse en la tabla anterior, la tilapia contiene varios componentes que contribuyen a la salud del ser humano, tanto física como mental.

- Usos

<sup>32</sup> MAGA- DIPESCA (Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura), s.f. Sugerencias para un buen manejo en el cultivo de tilapia. Guatemala, s.p.

La tilapia es un pez que por su naturaleza puede ser preparado de diferentes formas, acompañado de salsas o ensaladas. La versatilidad de su sabor tiene infinidad de usos culinarios a nivel mundial.

- **Mercado Objetivo**

El segmento de mercado al cual va dirigido el producto es a todos los habitantes de los municipios de San José, San Andrés y San Benito, en las edades de 2 a 75 años sin distinción de género, que incluyan en su alimentación el pescado y deseen degustar de un alimento nutritivo y saludable.

#### 8.4.4.2 Oferta

En esta etapa se determinará la cantidad de unidades que los productores de tilapia pueden ofrecer al mercado objetivo, con el fin de satisfacer las necesidades insatisfechas del consumidor.

- **Oferta histórica y proyectada**

Se presenta la recopilación de información obtenida en el estudio del mercado regional de la producción de tilapia y las importaciones de años anteriores y proyectados, así como el comportamiento que se espera a futuro del mercado en el cual se propone participe el proyecto.

**Cuadro 117**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Oferta Histórica y Proyectada de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en libras)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta histórica y proyectada Total</b> |
|------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2010       | 0                 | 50,400               | 50,400                                     |
| 2011       | 0                 | 51,912               | 51,912                                     |
| 2012       | 0                 | 53,469               | 53,469                                     |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta histórica y proyectada Total</b> |
|------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2013       | 0                 | 55,608               | 55,608                                     |
| 2014       | 0                 | 57,832               | 57,832                                     |
| 2015       | 0                 | 59,412               | 59,412                                     |
| 2016       | 0                 | 61,268               | 61,268                                     |
| 2017       | 0                 | 63,124               | 63,124                                     |
| 2018       | 0                 | 64,980               | 64,980                                     |
| 2019       | 0                 | 66,836               | 66,836                                     |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción y se realizaron proyecciones a través del método de mínimos cuadrados donde  $a = 53,844$  y  $b = 1,856$  para las importaciones (ver anexos 3 y 26).

En el cuadro anterior, se puede observar un crecimiento anual con base en datos históricos según información obtenida en el estudio de mercado realizado a los municipios de San José, San Andrés y San Benito (ver anexo 3). Se realizó el cálculo para determinar la oferta total proyectada, la cual será la cantidad de tilapia que se ofrecerá. Se tomó en cuenta únicamente importaciones porque actualmente no hay producción (ver anexo 26).

#### 8.4.4.3 Demanda

Se describirá la cantidad de tilapia que el consumidor puede adquirir, según su capacidad económica y con ello satisfacer sus necesidades básicas de consumo.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Cantidad de tilapia que ha sido obtenida en años anteriores y el comportamiento a futuro de los consumidores, con relación al mercado regional. A continuación, se presenta el cuadro con los datos históricos y proyectados.

**Cuadro 118**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**

| <b>Año</b> | <b>Población Regional</b> | <b>Población delimitada 30%</b> | <b>Consumo per cápita en libras</b> | <b>Demanda potencial en libras</b> |
|------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 2010       | 98,667                    | 29,600                          | 7                                   | 207,200                            |
| 2011       | 103,305                   | 30,992                          | 7                                   | 216,944                            |
| 2012       | 107,974                   | 32,392                          | 7                                   | 226,744                            |
| 2013       | 112,681                   | 33,804                          | 7                                   | 236,628                            |
| 2014       | 117,433                   | 35,230                          | 7                                   | 246,610                            |
| 2015       | 122,239                   | 36,672                          | 7                                   | 256,704                            |
| 2016       | 127,092                   | 38,128                          | 7                                   | 266,896                            |
| 2017       | 131,987                   | 39,596                          | 7                                   | 277,172                            |
| 2018       | 136,932                   | 41,080                          | 7                                   | 287,560                            |
| 2019       | 141,936                   | 42,581                          | 7                                   | 298,067                            |

Fuente: elaboración propia, con base en Proyección de Población 2008 - 2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y consumo per cápita con base en resumen informativo sobre la pesca por países, FAO Diciembre 2005 y al estudio de mercado dirigido al consumidor final (ver anexos 6, 27 y 28).

Al delimitar la población en 30% se puede observar que la demanda potencial para el año 2016 asciende a un total de 266,896 libras de tilapia.

El consumo per cápita al año de 7 libras, se obtuvo del promedio entre la proyección FAO Diciembre 2005, en donde indica que el consumo proyectado de productos pesqueros para el año 2015 es de 4.26 kg. (9.3 libras) y el estudio de mercado dirigido al consumidor final que dio como resultado 5.3 libras (ver anexos 6, 27 y 28). Se tomó el promedio debido a que la proyección de la FAO se refiere a productos pesqueros en general y no específicamente a tilapia

El consumo de tilapia está incluido dentro de la alimentación de los habitantes del Municipio, comprendidos entre las edades de 2 a 75 años. Para este estudio se pretende cubrir 25% de la demanda insatisfecha.

- Consumo aparente

A continuación, se presenta el consumo aparente de libras de tilapia en años anteriores y lo que se espera consumir para los 5 años proyectados.

**Cuadro 119**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en libras)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones</b> | <b>Consumo aparente</b> |
|------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 2010       | 0                 | 50,400               | 0                    | 50,400                  |
| 2011       | 0                 | 51,912               | 0                    | 51,912                  |
| 2012       | 0                 | 53,469               | 0                    | 53,469                  |
| 2013       | 0                 | 55,608               | 0                    | 55,608                  |
| 2014       | 0                 | 57,832               | 0                    | 57,832                  |
| 2015       | 0                 | 59,412               | 0                    | 59,412                  |
| 2016       | 0                 | 61,268               | 0                    | 61,268                  |
| 2017       | 0                 | 63,124               | 0                    | 63,124                  |
| 2018       | 0                 | 64,980               | 0                    | 64,980                  |
| 2019       | 0                 | 66,836               | 0                    | 66,836                  |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas, en donde se determinó que no hay producción ni exportación y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a = 53,844$  y  $b = 1,856$  para las importaciones (ver anexos 3 y 26).

En el cuadro anterior, se determina el consumo aparente histórico, así como las proyecciones para los siguientes cinco años, donde se toma como base solamente las importaciones debido a que no existe producción ni exportación. En tal sentido se refleja que el consumo aparente tiene crecimiento anual.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Representa el sector de la población que no logró obtener la satisfacción de sus necesidades, aunque tengan la capacidad de adquirir la tilapia.

A continuación, se presenta la demanda insatisfecha histórica y proyectada del producto.

**Cuadro 120**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito, Departamento de Petén**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Tilapia**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en libras)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda potencial histórica y proyectada</b> | <b>Consumo aparente histórico y proyectado</b> | <b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada</b> |
|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2010       | 207,200                                         | 50,400                                         | 156,800                                            |
| 2011       | 216,944                                         | 51,912                                         | 165,032                                            |
| 2012       | 226,744                                         | 53,469                                         | 173,275                                            |
| 2013       | 236,628                                         | 55,608                                         | 181,020                                            |
| 2014       | 246,610                                         | 57,832                                         | 188,778                                            |
| 2015       | 256,704                                         | 59,412                                         | 197,292                                            |
| 2016       | 266,896                                         | 61,268                                         | 205,628                                            |
| 2017       | 277,172                                         | 63,124                                         | 214,048                                            |
| 2018       | 287,560                                         | 64,980                                         | 222,580                                            |
| 2019       | 298,067                                         | 66,836                                         | 231,231                                            |

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el cuadro 118 de la demanda potencial y el cuadro 119 del consumo aparente.

En el cuadro anterior, se establece que existe una demanda insatisfecha para los próximos cinco años, la cual puede aprovechar el comité para incursionar en el mercado regional, cubrir 25% de la demanda con un producto que satisfaga las necesidades del consumidor.

#### 8.4.4.4 Precio

Para la fijación del precio del producto se deben considerar múltiples factores: costo unitario, proceso productivo, margen de ganancia, oferta y demanda, en este caso el precio por libra de tilapia será de Q.15.00. En el estudio de mercado realizado en los municipios de San José, San Andrés y San Benito con encuesta dirigida al consumidor final, se determinó que el precio promedio por libra de tilapia es de Q 17.50 (ver anexos 5 y 6).

#### 8.4.4.5 Comercialización

Se determina la forma en que la tilapia llega hasta el consumidor final, mediante uno o varios intermediarios. A continuación, se desarrollan las fases de este proceso:

- Proceso de comercialización

Actividad responsable de la comercialización de la tilapia, la cual inicia al momento que el comité establece precios para la distribución del producto y finaliza con el traslado al minorista.

- Concentración

Las tilapias permanecerán dentro de las piletas de cultivo, previo al traslado y venta, esto permitirá que la tilapia mantenga las condiciones óptimas hasta llegar al consumidor final.

- Equilibrio

Se podrá disponer del producto en cualquier época del año debido a que no es un producto estacional, lo que garantiza el equilibrio entre oferta y demanda.

- Dispersión

El minorista llega al punto de producción y solicita la tilapia al productor, éste lo trasladará en recipientes plásticos con hielo hacia el punto de venta (mercado regional), y por último el minorista será el encargado de descamarlo y limpiarlo.

- Propuesta de comercialización

A continuación, se presenta la propuesta institucional que corresponde a la comercialización de la tilapia.

- Institucional

Define a los participantes en las actividades de mercadeo y el papel que cada uno desempeña en el proceso de comercialización, la cual se describe a continuación:

- ✓ Productor

Será el comité COPROTILAPIA dedicado a la producción y venta de tilapia.

- ✓ Minorista

Comerciantes que van a participar en la distribución de la tilapia, a éste se le traslada el 100% de la producción, quien a su vez lo traslada hacia el consumidor final.

- ✓ Consumidor final

Segmento de mercado quienes están interesados en adquirir la tilapia a través del minorista.

- Operaciones de comercialización

A continuación, se presenta el canal de comercialización necesario para la venta de tilapia, así mismo los márgenes de comercialización.

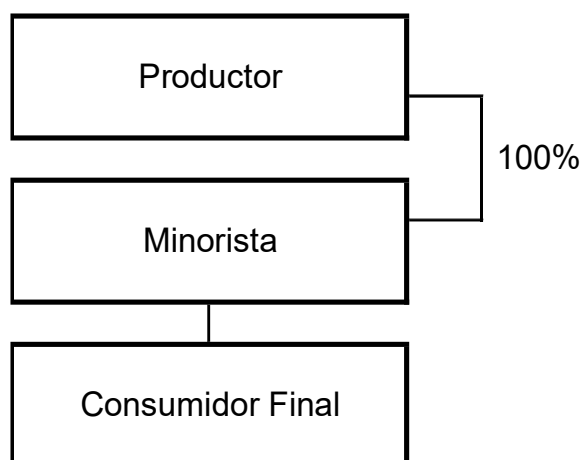
- Canal de comercialización

El canal que utilizará el comité es el de nivel 1 que tiene un intermediario, el cual funciona de la siguiente manera: el minorista solicita la tilapia al productor y luego lo vende al consumidor final.



**Gráfica 22**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2015**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, Primer semestre 2015

Para la distribución del producto se utilizará el canal indirecto de comercialización, en el que participa el minorista, que será un intermediario al cual se dirigirá la producción, incurrirá en costos como transporte y distribución; debido a que se venderá en el mercado regional.

➤ **Márgenes de comercialización**

A continuación, se determinarán los márgenes de comercialización, los cuales muestran las diferencias que existen entre el precio que paga el minorista al productor y el precio a que se vende al consumidor final.

El productor vende la libra a Q. 15.00 al minorista, éste posteriormente vende al consumidor final a un precio de Q. 17.00 la libra.

**Cuadro 121**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2015**

| Institución      | Precio de venta por libra Q. | Margen bruto de mercadeo Q. | Costo de mercadeo Q. | Margen neto de mercadeo Q. | % Rendimiento sobre inversión | % Participación |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Productor        | 15.00                        |                             |                      |                            |                               | 88              |
| Minorista        | 17.00                        | 2.00                        | 0.83                 | 1.17                       | 8                             | 12              |
| Transporte       |                              |                             | 0.12                 |                            |                               |                 |
| Carga y descarga |                              |                             | 0.03                 |                            |                               |                 |
| Local            |                              |                             | 0.18                 |                            |                               |                 |
| M.O. (descamar)  |                              |                             | 0.50                 |                            |                               |                 |
| Consumidor Final |                              |                             |                      |                            |                               |                 |
| <b>Total</b>     |                              | 2.00                        | 0.83                 | 1.17                       |                               | 100             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior de márgenes de comercialización, se puede observar que el productor tendrá una participación de 88%, es el que mayor margen de participación tiene en el proceso. Asimismo, el minorista absorberá los costos de comercialización con un margen neto de Q. 1.17 por cada libra vendida respectivamente, se considera que el precio de venta al consumidor final es de Q 17.00 cuyo valor es aceptable.

#### 8.4.5 Estudio técnico

Corresponde a todos los recursos que deben tomarse en cuenta, para la puesta en marcha de un proyecto en el Municipio. Adicionalmente determina la localización a nivel macro y micro del proyecto, así como el tamaño y volumen del mismo, el proceso productivo, los requerimientos técnicos (recursos humanos, físicos y financieros del proyecto).

#### 8.4.5.1 Localización

Para determinar el lugar idóneo donde ubicar el proyecto, se toma en consideración los siguientes aspectos: vías de acceso, transporte, costo y disponibilidad de mano de obra, materia prima e insumos.

- Macrolocalización

El proyecto Producción de Tilapia, estará ubicado en el municipio de San José, departamento de Petén. Se localiza a 23 km. de la Cabecera Departamental y a 501 km. de la ciudad de Guatemala.

- Microlocalización

El centro de distribución y producción estará ubicado a 10 kilómetros del casco urbano del Municipio de San José, con lo cual se establece que cuenta con factores importantes como: vías de acceso necesarias para el arribo al centro de distribución, mano de obra adecuada, servicios básicos necesarios y disponibilidad de medios de transporte.

#### 8.4.5.2 Tamaño

El tamaño estará dado por la capacidad de producción total de 232,077 libras de tilapia durante los cinco años del proyecto. Se cubrirá 25% de la demanda insatisfecha.

- Volumen y valor de la producción

Se propone una producción anual de 42,000 libras de tilapia, se estima una merma de 1%, con lo que se obtendrá una producción neta de 41,580 libras; a un precio de Q.15.00 la libra. El tiempo de vida del proyecto será de cinco años y se evaluará periódicamente el avance de la producción para el control de calidad.

**Cuadro 122**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Años: 2015-2019**

| <b>Año</b>   | <b>Cosechas al año</b> | <b>Producción bruta en libras</b> | <b>Merma 1%</b> | <b>Producción neta en libras</b> | <b>Precio en Q. por libra</b> | <b>Valor total en Q.</b> |
|--------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1            | 2                      | 42,000                            | 420             | 41,580                           | 15                            | 623,700                  |
| 2            | 2                      | 44,100                            | 441             | 43,659                           | 15                            | 654,885                  |
| 3            | 2                      | 46,305                            | 463             | 45,842                           | 15                            | 687,629                  |
| 4            | 2                      | 48,620                            | 486             | 48,134                           | 15                            | 722,011                  |
| 5            | 2                      | 51,051                            | 511             | 50,541                           | 15                            | 758,111                  |
| <b>Total</b> |                        | <b>232,077</b>                    | <b>2,321</b>    | <b>229,756</b>                   |                               | <b>3,446,336</b>         |

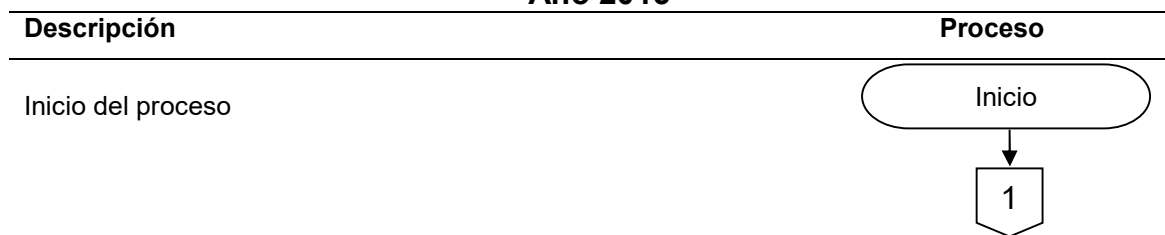
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Al final de los cinco años proyectados, se espera producir 232,077 libras de tilapia, a un precio de Q. 15.00 la libra, con lo que se obtendrá un valor total de Q.3,446,336.00 Con esta producción se espera cubrir 25% de la demanda insatisfecha estimada.

#### 8.4.5.3 Proceso productivo

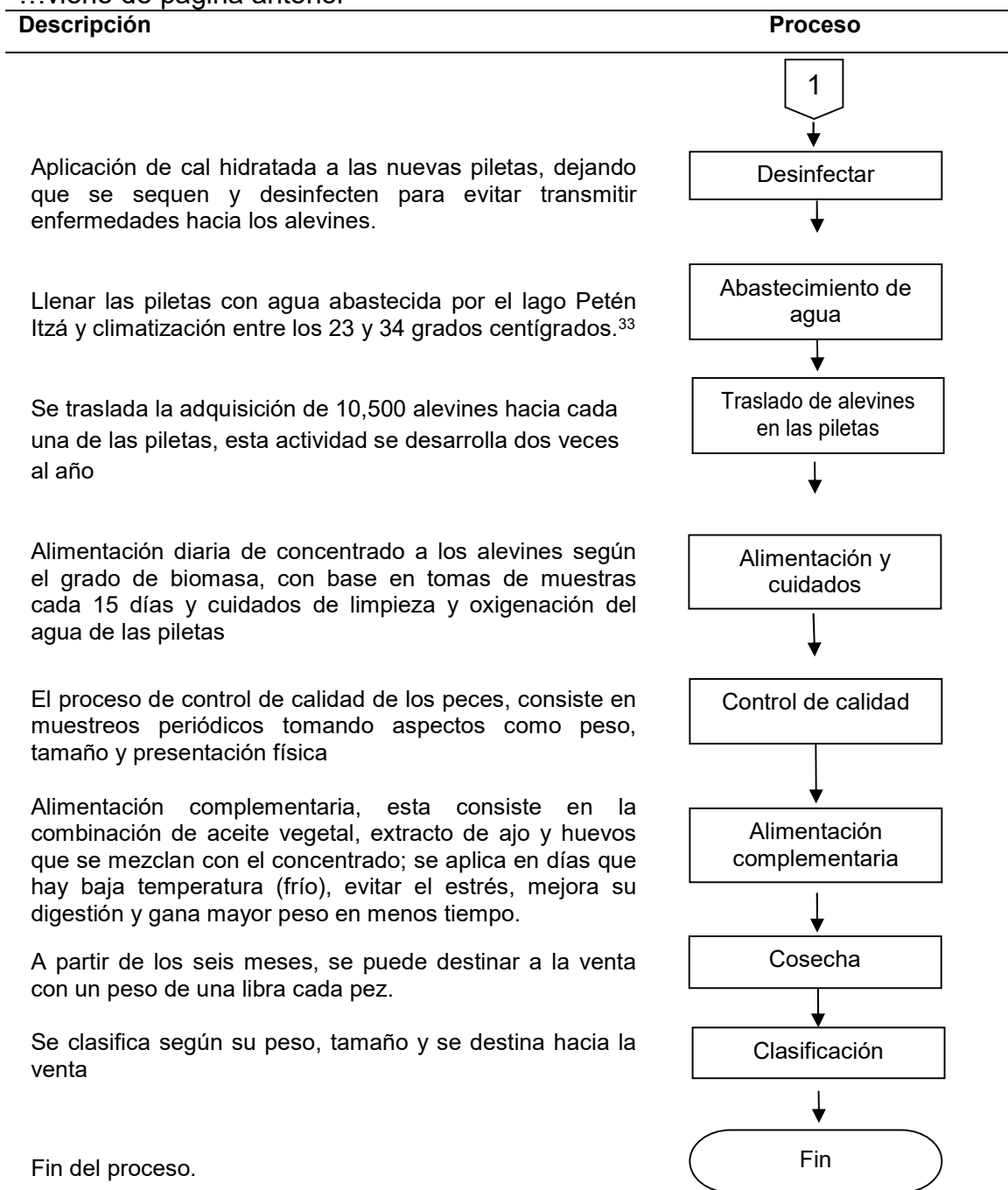
A continuación, se describe la serie de actividades y utilización de insumos, mano de obra y costos indirectos necesarios para establecer y mantener el cultivo de tilapia hasta su comercialización. Se obtendrán dos cosechas al año y la duración será de seis meses para cada una.

**Gráfica 23**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año 2015**



Continúa página siguiente...

...viene de página anterior



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

<sup>33</sup> MAGA- DIPESCA (Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura). s.f. Sugerencias para un buen manejo en el cultivo tilapia. Guatemala. s.p.

La gráfica anterior muestra la secuencia de actividades que lleva el proceso de cultivo de tilapia, el cual inicia con la desinfección de las piletas y finaliza con la clasificación del producto. Se obtendrán dos cosechas al año.

#### 8.4.5.4 Requerimientos técnicos

A continuación, se detallan los requerimientos necesarios para el cultivo de tilapia, los cuales son de suma importancia para llevar el producto hacia el consumidor final y cumplir con el objetivo del proyecto.

**Tabla 35**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2015**

| <b>Insumos</b>                     | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Alevines                           | Unidad               | 21,000          |
| <u>Concentrado</u>                 |                      |                 |
| 1-14 gramos proteína 45% polvo     | Libras               | 1,890           |
| 15-350 gramos proteína 38%         | Libras               | 5,198           |
| 351-460 gramos proteína 32%        | Libras               | 2,363           |
| Complemento Alimenticio            | Libras               | 24              |
| <b>Mano de obra</b>                |                      |                 |
| Desinfectar                        | Jornal               | 10              |
| Abastecimiento de agua en piletas  | Jornal               | 2               |
| Traslado hacia piletas             | Jornal               | 4               |
| Alimentación y cuidados            | Jornal               | 180             |
| Control de calidad                 | Jornal               | 60              |
| Alimentación complementaria        | Jornal               | 10              |
| Cosecha                            | Jornal               | 30              |
| Clasificación                      | Jornal               | 10              |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                      |                 |
| Fletes                             | Unidad               | 6               |
| <b>Área requerida</b>              |                      |                 |
| Piletas para engorde               | Unidad               | 2               |
| <b>Costos fijos de producción</b>  |                      |                 |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Insumos</b>                                        | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Arrendamiento terreno                                 | Mensual              | 6               |
| Arrendamiento bodega                                  | Mensual              | 6               |
| Arrendamiento oficina                                 | Mensual              | 6               |
| Asesoría técnica                                      | Visita               | 6               |
| Agua                                                  | Mensual              | 6               |
| Cal                                                   | Quintal              | 12              |
| <b><u>Herramientas y utensilios de producción</u></b> |                      |                 |
| Cuchillos                                             | Unidad               | 4               |
| Atarrayas                                             | Unidad               | 2               |
| Cucharón de cosecha                                   | Unidad               | 6               |
| Baldes para muestreo                                  | Unidad               | 6               |
| Botas de hule                                         | Par                  | 3               |
| Gabachas de hule pvc                                  | Unidad               | 3               |
| Guantes                                               | Unidad               | 6               |
| <b><u>Utensilios de limpieza</u></b>                  |                      |                 |
| Escobas                                               | Unidad               | 6               |
| Cepillos                                              | Unidad               | 6               |
| Trapeadores                                           | Unidad               | 6               |
| Botes para basura                                     | Unidad               | 2               |
| Palas plásticas                                       | Unidad               | 2               |
| <b>Equipo de acuicultor</b>                           |                      |                 |
| Termómetro                                            | Unidad               | 1               |
| Disco Secchi                                          | Unidad               | 1               |
| Balanza comercial                                     | Unidad               | 1               |
| Bomba para abastecer agua                             | Unidad               | 1               |
| Pila de concreto                                      | Unidad               | 1               |
| <b>Equipo de oxigenación para piletas</b>             |                      |                 |
| Difusor de salidas en PVC (3/4")                      | Unidad               | 24              |
| Blower de 5 hp, trifásico, 60 Hz, 1,145 R.P.M.        | Unidad               | 2               |
| Timer automático encendido/apagado                    | Unidad               | 2               |
| Instalación eléctrica y de difusores                  | Unidad               | 2               |
| Filtro entrada de aire                                | Unidad               | 2               |
| Válvula de liberación de aire                         | Unidad               | 2               |
| <b>Mobiliario y equipo</b>                            |                      |                 |
| Congelador                                            | Unidad               | 1               |
| Escritorio                                            | Unidad               | 1               |
| Archivo de metal de 4 gavetas                         | Unidad               | 1               |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Insumos</b>   | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|------------------|----------------------|-----------------|
| Mesas de madera  | Unidad               | 2               |
| Sillas plásticas | Unidad               | 6               |
| Sumadora         | Unidad               | 1               |
| Engrapadora      | Unidad               | 1               |
| Perforador       | Unidad               | 1               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El complemento alimenticio comprende la combinación de aceite vegetal, huevos, extracto de ajo y concentrado en polvo, se mezcla y se obtiene una masa que se proporciona a los alevines cuando hay frío o cambios bruscos de temperatura, además evita el estrés en los peces y ayuda a una mejor digestión que permite ganar mayor peso y tamaño en menos tiempo.

Para obtener buenos resultados del proyecto, será necesario contar con cada uno de los requerimientos arriba mencionados, pues si alguno de estos elementos hace falta, no se puede ofrecer un producto terminado y de buena calidad para el consumidor final.

Los insumos comprenden la compra de alevines con dos meses de vida, su alimentación se proporciona en la primera etapa, concentrado en polvo que contiene 45% en proteínas y cuyo peso oscile de 1 a 14 gramos de biomasa cada alevín, posteriormente se les dará concentrado granulado con 38% en proteínas y un peso entre 15 y 350 gramos cada pez y por ultimo con 32% en proteínas y con peso mayor a los 351 gramos cada tilapia.

#### 8.4.6 Estudio administrativo legal

El presente estudio permitirá exponer los factores necesarios para establecer la organización empresarial adecuada, unidades y funciones bien definidas que satisfaga los intereses de las personas involucradas. Es de suma importancia establecer el marco jurídico que regirá la organización del proyecto y las



actividades que se ejecuten de forma efectiva y coordinada, además es necesario establecer las responsabilidades y funciones que corresponden a cada área de trabajo.

A continuación, se desarrolla el estudio administrativo legal para la ejecución del proyecto producción de tilapia:

#### 8.4.6.1 Justificación

En la investigación de campo se detectó que en el Municipio no existe una organización o empresa que se dedique a la producción de tilapia, esto refleja una oportunidad de desarrollo económico con la creación de una organización productora.

Para que el proyecto sea viable, es necesario establecer la forma de organización que se pretenda adoptar, para tal fin es factible la creación de un Comité, el cual facilitará la integración de los productores y la venta del producto a buen precio.

#### 8.4.6.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación del Comité de productores de tilapia son:

- General

Establecer lineamientos aplicables por el comité, para lograr el óptimo desenvolvimiento a través de la organización propuesta, con la finalidad de alcanzar el desarrollo económico de los integrantes y sus familias.

- Específicos

- Lograr el desarrollo económico y social de los miembros del Comité.

- Promover y dirigir la producción y comercialización de tilapia en el mercado regional.
- Planificar, organizar, programar y coordinar todas las actividades que conlleven a la realización del proyecto.
- Fomentar dentro de la organización solidaridad, ayuda mutua entre los integrantes del Comité y cumplimiento de las metas establecidas.

#### 8.4.6.3 Tipo y denominación

De acuerdo a las necesidades organizacionales a satisfacerse en el Municipio, se propone la creación de un Comité para llevar a cabo el proyecto de cultivo de tilapia. El mismo se identificará con el nombre de “Comité de producción de tilapia del municipio de San José”, podrá abreviarse por sus siglas “COPROTILAPIA”, el cual estará integrado por ocho personas. Se busca cumplir con la normativa legal y al mismo tiempo tener una representación que permita el acceso a oportunidades de financiamientos externos.

#### 8.4.6.4 Marco jurídico

Reúne todo el conjunto de normas internas y externas que regirán la organización y funcionamiento del Comité.

- Interna

El marco jurídico interno abarca los reglamentos, estatutos, políticas, entre otros, que se elaboran de manera interna en la organización y que son necesarios para el éxito de la misma, los cuales se detallan a continuación:

- Reglamento interno
- Políticas
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos
- Estatutos

- Externas

Comprende todas las leyes vigentes en Guatemala que normarán la ejecución y su desarrollo, entre éstas:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea General constituyente del 31 de mayo de 1985 y sus reformas. Artículos 28, 34, 39, 43 y 101.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 y su reforma Número 56-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18, 19 y 175.
- Código de Trabajo. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 61 y 60, 81 y 82.
- Código Tributario. Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Consejos de desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos del 13 al 16.
- Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado –IVA-. Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.
- Ley de Bonificación e Incentivos. Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público Bono 14. Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 178-2001. “Para el Vice Ministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa en

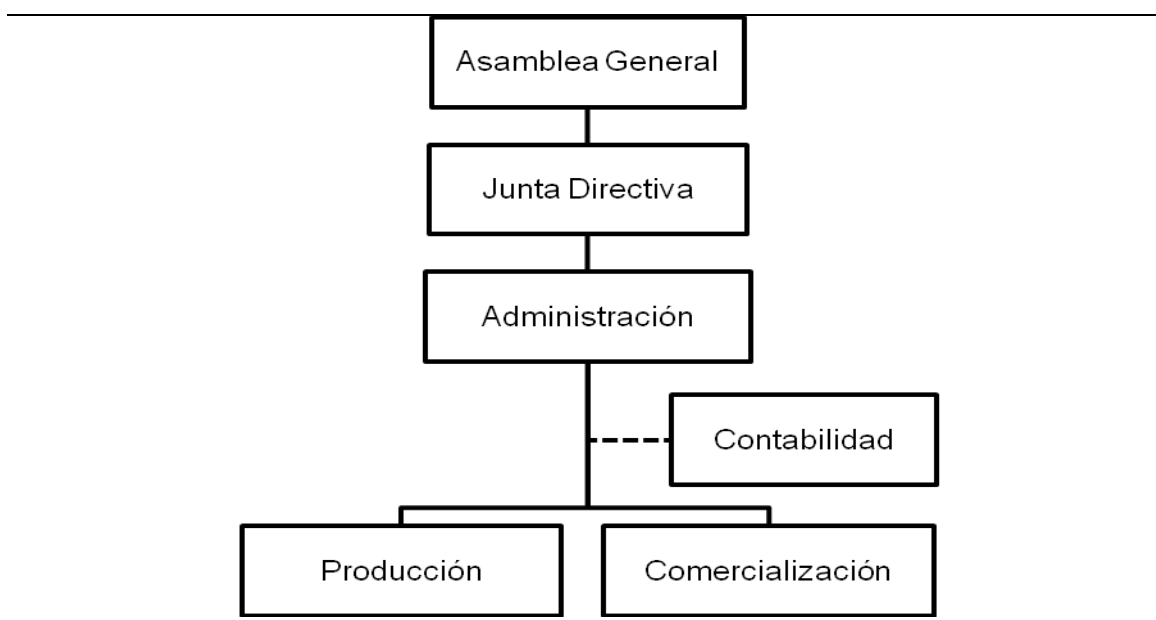
Guatemala”. Modificaciones al Acuerdo Gubernativo Número 253-94 de fecha 30 de mayo de 1994. Reformado por el Acuerdo Gubernativo Número 673-87 de fecha 17 de septiembre de 1997. Artículo 3.

- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y No Agrícolas. Acuerdo Gubernativo Número. 470-2014. Artículos 1, 2 y 7.
- Ley general de Pesca y Acuicultura Decreto Número 80-2002 y su Reglamento Gubernativo 223-2005.

#### 8.4.6.5 Estructura de la organización

La estructura de una organización se determina a través de su complejidad, formalización y centralización, para COPROTILAPIA estará determinado a través de la siguiente estructura organizacional:

**Gráfica 24**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estructura Organizacional**  
**Comité de Productores de Tilapia “COPROTILAPIA”**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El organigrama propuesto es de tipo lineal-staff; se caracteriza por sus funciones en cada unidad. La línea de autoridad y responsabilidad pasa de un escalón a otro jerárquicamente en forma directa.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación, se describen las principales funciones de cada unidad de trabajo:

- Asamblea general

Es el órgano supremo del Comité, estará constituida por todos los miembros del mismo, dentro de sus actividades se encuentra discutir, aprobar o reprobado los estados financieros y los informes del proyecto, elección de los miembros de la Junta Directiva.

- Junta directiva

Tiene como funciones ejercer la representación legal según los estatutos, convoca a asambleas generales ordinarias y extraordinarias, sus actividades se basan en la toma de decisiones. La integran un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales.

- Administración

Sus funciones incluyen: coordinar las reuniones de trabajo, hacer convocatorias de sesiones conjuntamente con el secretario, llevar el control y coordinación de las actividades administrativas y productivas de la organización. Se encargará de reportar a la Junta Directiva los informes administrativos y financieros sobre los resultados obtenidos en el transcurso del desarrollo del proyecto.

- Personal subcontratado

Se contratará un contador que brindará sus servicios como asesoría financiera del proyecto, será responsable de todos los aspectos contables, entre los que se

mencionan; manejo de fondos, adquisición de préstamos, revisar los libros contables, elaboración y rendición de informes de los estados financieros y mantener vigentes documentos legales del Comité.

➤ Producción

Se encargará de realizar el proceso productivo, a través de los conocimientos técnicos necesarios para el cultivo de tilapia.

➤ Comercialización

Unidad encargada del control y registro de todo lo relacionado con las ventas. El encargado será responsable de utilizar las técnicas adecuadas para hacer que el Comité sea reconocido en la comunidad, por el tipo de producto que ofrece y lograr la aceptación de los consumidores a través de volantes y publicidad de boca en boca, buscar las mejores opciones de venta del producto.

#### 8.4.7 Estudio financiero

Permite evaluar y analizar los flujos positivos (ingresos) como los flujos negativos (costos y gastos) al llevar a cabo el proyecto de tilapia, además analizar las fuentes de financiamiento si serán internas o externas y sea sustentable, viable y rentable para la toma de decisiones.

##### 8.4.7.1 Inversión fija

Está integrada por la adquisición de activos tangibles e intangibles necesarios para el desarrollo del proyecto y obtener la primera cosecha a un plazo de seis meses. Son recursos de carácter permanente y constituyen el activo fijo que está sujeto a depreciaciones y/o amortizaciones.

A continuación se muestran los elementos indispensables que integran la inversión fija:

**Cuadro 123**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Inversión Fija**  
**Año 1**

| Descripción                                  | Unidad medida | Cantidad | Costo Unitario Q | Total Q       |
|----------------------------------------------|---------------|----------|------------------|---------------|
| <b>Tangible</b>                              |               |          |                  | <b>70,137</b> |
| <b>Piletas para engorde</b>                  | Unidad        | 2        | 25,079           | <b>50,157</b> |
| <b>Equipo de acuicultor</b>                  |               |          |                  | <b>13,280</b> |
| Pila de concreto                             | Unidad        | 1        | 700              | 700           |
| Termómetro                                   | Unidad        | 1        | 500              | 500           |
| Disco Secchi                                 | Unidad        | 1        | 400              | 400           |
| Balanza comercial                            | Unidad        | 1        | 500              | 500           |
| Bomba para abastecer agua                    | Unidad        | 1        | 11,180           | 11,180        |
| <b>Equipo de oxigenación de piletas</b>      |               |          |                  | <b>21,730</b> |
| Difusor de salidas en PVC (3/4")             |               | 24       | 70               | 1,680         |
| Blower de 5 hp, trifásico, 60 Hz, 1145R.P.M. |               | 2        | 7,000            | 14,000        |
| Timer automático encendido/apagado           |               | 2        | 1,200            | 2,400         |
| Instalación eléctrica y de difusores         |               | 2        | 1,500            | 3,000         |
| Filtro entrada de aire                       |               | 2        | 150              | 300           |
| Válvula de liberación de aire                |               | 2        | 175              | 350           |
| <b>Mobiliario y equipo</b>                   |               |          |                  | <b>6,700</b>  |
| Congelador                                   | Unidad        | 1        | 4,500            | 4,500         |
| Escritorio                                   | Unidad        | 1        | 500              | 500           |
| Archivo de metal de 4 gavetas                | Unidad        | 1        | 800              | 800           |
| Mesas de madera                              | Unidad        | 2        | 200              | 400           |
| Sillas plásticas                             | Unidad        | 6        | 20               | 120           |
| Sumadora                                     | Unidad        | 1        | 300              | 300           |
| Engrapadora                                  | Unidad        | 1        | 50               | 50            |
| Perforador                                   | Unidad        | 1        | 30               | 30            |
| <b>Intangible</b>                            |               |          |                  | <b>5,000</b>  |
| Gastos de organización                       |               | 1        | 5,000            | 5,000         |
| <b>Total</b>                                 |               |          |                  | <b>96,867</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior, refleja todos los elementos que conforma el capital fijo para llevar a cabo el proyecto. El de mayor valor significativo son las piletas con 52%,

equipo de acuicultor 36%, mobiliario y equipo 7%, y 5% de gastos de organización del Comité.

#### 8.4.7.2 Inversión en capital de trabajo

Integrado por todos los recursos necesarios y con disponibilidad inmediata a utilizarse directamente en el proceso de producción un plazo de seis meses para obtener la primera cosecha. A continuación, se detalla los elementos que comprende la inversión en capital de trabajo:

**Cuadro 124**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 1**

| Descripción                       | Unidad medida | Cantidad | Costo Unitario Q | Total Q       |
|-----------------------------------|---------------|----------|------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                    |               |          |                  | <b>53,443</b> |
| Alevines                          | Unidad        | 21,000   | 1                | 21,000        |
| <u>Concentrado</u>                |               |          |                  |               |
| 1-14 gramos proteína 45% polvo    | Libras        | 1,890.00 | 4.00             | 7,560         |
| 15-350 gramos proteína 38%        | Libras        | 5,197.50 | 3.40             | 17,672        |
| 351-460 gramos proteína 32%       | Libras        | 2,362.50 | 2.90             | 6,851         |
| Complemento Alimenticio           | Libras        | 24       | 15               | 360           |
| <b>Mano de obra</b>               |               |          |                  | <b>31,077</b> |
| Desinfectar                       | Jornal        | 10       | 78.72            | 787           |
| Abastecimiento de agua en piletas | Jornal        | 2        | 78.72            | 157           |
| Traslado hacia piletas            | Jornal        | 4        | 78.72            | 315           |
| Alimentación y cuidados           | Jornal        | 180      | 78.72            | 14,170        |
| Control de calidad                | Jornal        | 60       | 78.72            | 4,723         |
| Alimentación complementaria       | Jornal        | 10       | 78.72            | 787           |
| Cosecha                           | Jornal        | 30       | 78.72            | 2,362         |
| Clasificación                     | Jornal        | 10       | 78.72            | 787           |
| Bonificación incentivo            | Mensual       | 306      | 8.33             | 2,549         |
| Séptimo día                       | Mensual       |          |                  | 4,440         |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| Descripción                                    | Unidad Medida | Cantidad | Costo unitario Q | Total Q       |
|------------------------------------------------|---------------|----------|------------------|---------------|
| <b>Costos indirectos variables</b>             |               |          |                  | <b>15,044</b> |
| Cuota patronal                                 | Mensual       | 28,528   | 0.1167           | 3,329         |
| Prestaciones laborales                         | Mensual       | 28,528   | 0.3055           | 8,715         |
| Fletes                                         | Unidad        | 6        | 500              | 3,000         |
| <b>Costos fijos de producción</b>              |               |          |                  | <b>29,784</b> |
| Sueldo encargado de producción                 | Mensual       | 6        | 2,500            | 15,000        |
| Bonificación incentivo                         | Mensual       | 6        | 250              | 1,500         |
| Cuota patronal                                 | Mensual       | 6        | 0.1167           | 1,751         |
| Prestaciones laborales                         | Mensual       | 6        | 0.3055           | 4,583         |
| Arrendamiento terreno                          | Mensual       | 6        | 250              | 1,500         |
| Arrendamiento bodega                           | Mensual       | 6        | 100              | 600           |
| Asesoría técnica                               | Visita        | 6        | 200              | 1,200         |
| Agua                                           | Mensual       | 6        | 35               | 210           |
| Cal                                            | Quintal       | 12       | 45               | 540           |
| <u>Herramientas y utensilios de producción</u> |               |          |                  |               |
| Cuchillos                                      | Unidad        | 4        | 45               | 180           |
| Atarrayas                                      | Unidad        | 2        | 270              | 540           |
| Cucharón de cosecha                            | Unidad        | 6        | 75               | 450           |
| Baldes para muestreo                           | Unidad        | 6        | 25               | 150           |
| Botas de hule                                  | Par           | 3        | 150              | 450           |
| Gabachas de hule PVC                           | Unidad        | 3        | 170              | 510           |
| Guantes                                        | Unidad        | 6        | 15               | 90            |
| <u>Utensilios de limpieza</u>                  |               |          |                  |               |
| Escobas                                        | Unidad        | 6        | 15               | 90            |
| Cepillos                                       | Unidad        | 6        | 20               | 120           |
| Trapeadores                                    | Unidad        | 6        | 20               | 120           |
| Botes para basura                              | Unidad        | 2        | 75               | 150           |
| Palas plásticas                                | Unidad        | 2        | 25               | 50            |
| <b>Gastos administración</b>                   |               |          |                  | <b>30,793</b> |
| Sueldo administrador                           | Mensual       | 6        | 2,800            | 16,800        |
| Bonificación incentivo                         | Mensual       | 6        | 250              | 1,500         |
| Cuota patronal                                 | Mensual       | 6        | 0.1167           | 1,961         |
| Prestaciones laborales                         | Mensual       | 6        | 0.3055           | 5,132         |
| Servicios contables                            | Mensual       | 6        | 500              | 3,000         |
| Energía eléctrica                              | Mensual       | 6        | 250              | 1,500         |
| Papelería y útiles                             | Mensual       | 6        | 50               | 300           |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción            | Unidad medida | Cantidad | Costo Unitario Q | Total Q        |
|------------------------|---------------|----------|------------------|----------------|
| Arrendamiento oficina  | Mensual       | 6        | 100              | 600            |
| <b>Gastos ventas</b>   |               |          |                  | <b>23,687</b>  |
| Sueldo vendedor        | Mensual       | 6        | 2,600            | 15,600         |
| Bonificación incentivo | Mensual       | 6        | 250              | 1,500          |
| Cuota patronal         | Mensual       | 6        | 0.1167           | 1,821          |
| Prestaciones laborales | Mensual       | 6        | 0.3055           | 4,766          |
| <b>Total</b>           |               |          |                  | <b>183,828</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

La cuota patronal incluye 10.67% del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y 1% del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.

El cuadro anterior se detallan los elementos que integran el capital fijo, que se clasifican en: cuyos elementos comprenden: insumos que representan 29%, mano de obra 17% y por último los costos indirectos con 8%, los costos de producción un 16% y el resto comprende gastos de administración y ventas.

#### 8.4.7.3 Inversión total

Representa la suma de la inversión fija y capital de trabajo, es decir el total los recursos financieros que se necesita para poner en marcha el proyecto de producción de tilapia.

A continuación se presenta el cuadro de inversión total que se requiere para desarrollar el proyecto:

**Cuadro 125**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Inversión Total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Parcial Q</b> | <b>Total Q</b> |
|----------------------------------------|------------------|----------------|
| <b>Inversión fija</b>                  |                  | <b>96,867</b>  |
| Piletas para engorde                   | 50,157           |                |
| Equipo de acuicultor                   | 13,280           |                |
| Equipo de oxigenación de piletas       | 21,730           |                |
| Mobiliario y equipo                    | 6,700            |                |
| Intangible                             | 5,000            |                |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> |                  | <b>183,828</b> |
| Insumos                                | 53,443           |                |
| Mano de obra                           | 31,077           |                |
| Costos indirectos variables            | 15,044           |                |
| Costos fijos de producción             | 29,784           |                |
| Gastos ventas                          | 23,687           |                |
| Gastos administración                  | 30,793           |                |
| <b>Total</b>                           |                  | <b>280,695</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Como se prescribe en el cuadro anterior, refleja la inversión que se requiere para llevar a cabo el proyecto, el total es de Q.280,695.00. La inversión fija representa 34% y la inversión de capital de trabajo 66%.

#### 8.4.7.4 Financiamiento

Se debe tener muy presente que todo proyecto requiere de inversión, es decir los fondos necesarios para llevar a cabo y poner en marcha el Comité, estos recursos se integran de la siguiente manera;

- Fuentes internas

Comprende el capital que será aportado por los ocho integrantes socios del Comité, que representa el 70% del total de la inversión cuya cuota es de Q 196,486.00

- Fuentes externas

Está comprende un préstamo bancario tipo fiduciario que representa el otro 30% de recursos financieros, que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, S.A. de la localidad y se destinará a la inversión fija con valor de Q 84,209.00 a una tasa de interés de 15% anual. A continuación, se detalla el financiamiento interno y externo:

**Cuadro 126**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Recursos Propios</b> | <b>Recursos Ajenos</b> | <b>Inversión total</b> |
|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Inversión fija</b>                  | <b>96,867</b>           | <b>-</b>               | <b>96,867</b>          |
| Piletas para engorde                   | 50,157                  | -                      | 50,157                 |
| Equipo de acuicultor                   | 13,280                  | -                      | 13,280                 |
| Equipo de oxigenación de piletas       | 21,730                  | -                      | 21,730                 |
| Mobiliario y equipo                    | 6,700                   | -                      | 6,700                  |
| Intangible                             | 5,000                   | -                      | 5,000                  |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> | <b>99,618</b>           | <b>84,209</b>          | <b>183,827</b>         |
| Insumos                                | 53,443                  | -                      | 53,443                 |
| Mano de obra                           | 15,000                  | 16,077                 | 31,077                 |
| Costos indirectos variables            | 7,500                   | 7,544                  | 15,044                 |
| Costos fijos de producción             | 18,675                  | 11,109                 | 29,784                 |
| Gastos ventas                          | -                       | 23,687                 | 23,687                 |
| Gastos administración                  | 5,000                   | 25,793                 | 30,793                 |
| <b>Total</b>                           | <b>196,486</b>          | <b>84,209</b>          | <b>280,695</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior se detalla la distribución de los recursos financieros provenientes de fuentes internas y externas. Los que tienen mayor relevancia son los insumos con 19%, le sigue 18% infraestructura (piletas), mano de obra, costos directos de producción y gastos de administración con 11%, equipo de

oxigenación 8% y el resto por costos indirectos variables y gastos de administración y de ventas.

A continuación, se muestra el cuadro de amortizaciones e intereses del crédito para cubrir la inversión del proyecto:

**Cuadro 127**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Amortización a capital</b> | <b>Tasa de Interés</b> | <b>Total</b>  | <b>Saldo de capital</b> |
|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------|-------------------------|
| 0            |                               | 15%                    |               | 84,209                  |
| 1            | 84,209                        | 12,631                 | 96,841        | -                       |
| <b>Total</b> | <b>84,209</b>                 | <b>12,631</b>          | <b>96,841</b> |                         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior se detalla la forma como será amortizado el préstamo solicitado a la agencia BANRURAL de la localidad, a un plazo de un año con sus respectivos intereses.

#### 8.4.7.5 Estados financieros

Estos informes permiten conocer la situación financiera y económica del Comité, también es la parte medular que permite la toma de decisiones a futuro de la viabilidad del proyecto.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Este informe comprende los elementos a utilizarse en el proceso de producción del proyecto, estos son: insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables, que están involucrados directamente en su desarrollo.

A continuación se presenta el costo directo de producción proyectado:

**Cuadro 128**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                 | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Insumos</b>                     | <b>106,886</b> | <b>112,230</b> | <b>117,842</b> | <b>123,732</b> | <b>129,919</b> |
| Alevines                           | 42,000         | 44,100         | 46,305         | 48,620         | 51,051         |
| <u>Concentrado</u>                 |                |                |                |                |                |
| 1-14 gramos proteína 45% polvo     | 15,120         | 15,876         | 16,670         | 17,503         | 18,378         |
| 15-350 gramos proteína 38%         | 35,343         | 37,110         | 38,966         | 40,914         | 42,960         |
| 351-460 gramos proteína 32%        | 13,703         | 14,388         | 15,107         | 15,862         | 16,655         |
| Complemento Alimenticio            | 720            | 756            | 794            | 833            | 875            |
| <b>Mano de obra</b>                | <b>62,154</b>  | <b>65,261</b>  | <b>68,525</b>  | <b>71,953</b>  | <b>75,549</b>  |
| Desinfectar                        | 1,574          | 1,653          | 1,736          | 1,823          | 1,914          |
| Abastecimiento de agua en piletas  | 315            | 331            | 347            | 365            | 383            |
| Traslado hacia piletas             | 630            | 661            | 694            | 729            | 765            |
| Alimentación y cuidados            | 28,339         | 29,756         | 31,244         | 32,806         | 34,446         |
| Control de calidad                 | 9,446          | 9,919          | 10,415         | 10,935         | 11,482         |
| Alimentación complementaria        | 1,574          | 1,653          | 1,736          | 1,823          | 1,914          |
| Cosecha                            | 4,723          | 4,959          | 5,207          | 5,468          | 5,741          |
| Clasificación                      | 1,574          | 1,653          | 1,736          | 1,823          | 1,914          |
| Bonificación incentivo             | 5,098          | 5,353          | 5,621          | 5,902          | 6,197          |
| Séptimo día                        | 8,879          | 9,323          | 9,789          | 10,279         | 10,793         |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>30,089</b>  | <b>31,593</b>  | <b>33,173</b>  | <b>34,832</b>  | <b>36,573</b>  |
| Cuota patronal                     | 6,658          | 6,991          | 7,341          | 7,708          | 8,093          |
| Prestaciones laborales             | 17,431         | 18,302         | 19,217         | 20,178         | 21,187         |
| Fletes                             | 6,000          | 6,300          | 6,615          | 6,946          | 7,293          |
| <b>Total</b>                       | <b>199,129</b> | <b>209,084</b> | <b>219,540</b> | <b>230,517</b> | <b>242,041</b> |
| Producción Unidades                | 42,000         | 44,100         | 46,305         | 48,620         | 51,051         |
| <b>Costo directo por 1 libra</b>   | <b>4.74</b>    | <b>4.74</b>    | <b>4.74</b>    | <b>4.74</b>    | <b>4.74</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El costo directo para el primer año asciende a Q. 199,129.00 con un total de 41,580 libras de producción neta para el primer año que pretende cubrir 25% de la demanda insatisfecha, la producción se incrementará 5% durante los siguientes cuatro años. Refleja un costo por libra de tilapia a Q. 4.74.

- Estado de resultados proyectado

Refleja los ingresos y egresos anuales, la utilidad o pérdida durante el proyecto de producción de tilapia y medir el rendimiento monetario. En el cuadro siguiente se presenta el estado de resultados proyectado.

**Cuadro 129**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                      | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ventas</b>                           | <b>623,700</b> | <b>654,885</b> | <b>687,629</b> | <b>722,011</b> | <b>758,111</b> |
| (-) Costo de producción                 | 199,129        | 209,084        | 219,540        | 230,517        | 242,041        |
| <b>Ganancia marginal</b>                | <b>424,571</b> | <b>445,801</b> | <b>468,089</b> | <b>491,494</b> | <b>516,070</b> |
| <b>Costos fijos de producción</b>       | <b>69,076</b>  | <b>69,076</b>  | <b>69,076</b>  | <b>69,076</b>  | <b>69,076</b>  |
| Sueldo de producción                    | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         |
| Bonificación incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          |
| Prestaciones laborales                  | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          |
| Arrendamiento terreno                   | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Arrendamiento bodega                    | 1,200          | 1,200          | 1,200          | 1,200          | 1,200          |
| Depreciación de piletas                 | 2,508          | 2,508          | 2,508          | 2,508          | 2,508          |
| Depreciación de equipo de acuicultor    | 2,656          | 2,656          | 2,656          | 2,656          | 2,656          |
| Depreciación equipo de oxigenación      | 4,346          | 4,346          | 4,346          | 4,346          | 4,346          |
| Asesoría técnica                        | 2,400          | 2,400          | 2,400          | 2,400          | 2,400          |
| Agua                                    | 420            | 420            | 420            | 420            | 420            |
| Cal                                     | 1,080          | 1,080          | 1,080          | 1,080          | 1,080          |
| Herramientas y utensilios de producción | 4,740          | 4,740          | 4,740          | 4,740          | 4,740          |
| Utensilios de limpieza                  | 1,060          | 1,060          | 1,060          | 1,060          | 1,060          |
| <b>Gastos de administración</b>         | <b>63,926</b>  | <b>63,926</b>  | <b>63,926</b>  | <b>63,926</b>  | <b>63,926</b>  |
| Sueldo administrador                    | 33,600         | 33,600         | 33,600         | 33,600         | 33,600         |
| Bonificación incentivo                  | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                          | 3,921          | 3,921          | 3,921          | 3,921          | 3,921          |
| Prestaciones laborales                  | 10,265         | 10,265         | 10,265         | 10,265         | 10,265         |
| Servicios contables                     | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          |
| Energía eléctrica                       | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>               | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Papelería y útiles               | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| Arrendamiento oficina            | 1,200          | 1,200          | 1,200          | 1,200          | 1,200          |
| Depreciación mobiliario y equipo | 1,340          | 1,340          | 1,340          | 1,340          | 1,340          |
| Amortización gastos organización | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          |
| <b>Gastos de ventas</b>          | <b>47,373</b>  | <b>47,373</b>  | <b>47,373</b>  | <b>47,373</b>  | <b>47,373</b>  |
| Sueldo vendedor                  | 31,200         | 31,200         | 31,200         | 31,200         | 31,200         |
| Bonificación incentivo           | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal                   | 3,641          | 3,641          | 3,641          | 3,641          | 3,641          |
| Prestaciones laborales           | 9,532          | 9,532          | 9,532          | 9,532          | 9,532          |
| <b>Ganancia en operación</b>     | <b>244,196</b> | <b>265,426</b> | <b>287,714</b> | <b>311,119</b> | <b>335,695</b> |
| <b>(-) Gastos financieros</b>    | <b>12,631</b>  | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       | <b>-</b>       |
| Intereses sobre préstamo         | 12,631         | -              | -              | -              | -              |
| <b>Ganancia antes I.S.R.</b>     | <b>231,565</b> | <b>265,426</b> | <b>287,714</b> | <b>311,119</b> | <b>335,695</b> |
| Impuesto Sobre Renta 25%         | 57,891         | 66,356         | 71,928         | 77,780         | 83,924         |
| <b>Utilidad neta</b>             | <b>173,673</b> | <b>199,069</b> | <b>215,785</b> | <b>233,339</b> | <b>251,771</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior muestra los resultados obtenidos por cada año de ejecución del proyecto, se obtendrá una utilidad neta del 28% de las ventas en el primer año, 30% el segundo, 31% el tercer, 32% para el cuarto y 33% para el último año.

- Presupuesto de caja

Muestra la liquidación que se obtendrá al finalizar cada año durante el proyecto y de la disponibilidad en efectivo o su equivalente.

A continuación se detalla el presupuesto de caja de los cinco años de vida del proyecto:



**Cuadro 130**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>               | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>     | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     |
|----------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Ingresos</b>                  | <b>904,395</b> | <b>997,918</b> | <b>1,250,046</b> | <b>1,517,634</b> | <b>1,804,773</b> |
| Saldo inicial                    | -              | 343,033        | 562,417          | 795,623          | 1,046,662        |
| Aportación de los socios         | 196,486        | -              | -                | -                | -                |
| Préstamos                        | 84,209         | -              | -                | -                | -                |
| Ventas                           | 623,700        | 654,885        | 687,629          | 722,011          | 758,111          |
| <b>Egresos</b>                   | <b>561,362</b> | <b>435,501</b> | <b>454,423</b>   | <b>470,971</b>   | <b>488,346</b>   |
| Piletas para engorde             | 50,157         | -              | -                | -                | -                |
| Equipo de acuicultor             | 13,280         | -              | -                | -                | -                |
| Equipo de oxigenación de piletas | 21,730         | -              | -                | -                | -                |
| Mobiliario y equipo              | 6,700          | -              | -                | -                | -                |
| Gastos de organización           | 5,000          | -              | -                | -                | -                |
| Costo directo de producción      | 199,129        | 209,084        | 219,540          | 230,517          | 242,041          |
| Costos fijos de producción       | 59,566         | 59,566         | 59,566           | 59,566           | 59,566           |
| Gastos de administración         | 61,586         | 61,586         | 61,586           | 61,586           | 61,586           |
| Gastos de ventas                 | 47,373         | 47,373         | 47,373           | 47,373           | 47,373           |
| Amortización préstamo            | 84,209         | -              | -                | -                | -                |
| Intereses                        | 12,631         | -              | -                | -                | -                |
| Impuesto sobre renta 25%         | -              | 57,891         | 66,356           | 71,928           | 77,780           |
| <b>Saldo final</b>               | <b>343,033</b> | <b>562,417</b> | <b>795,623</b>   | <b>1,046,662</b> | <b>1,316,427</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Como se observa la evaluación para el primer año los egresos corresponden 62%, esto se debe a la adquisición de activos e infraestructura (elaboración de piletas, equipo sumergible para trasegar agua y equipo para oxigenación), compra de herramientas y equipo, existe una disminución de 18% para el segundo año y sigue disminuyendo para los restantes tres años.

- Estado de situación financiera proyectado

Estado financiero que se estructura en tres secciones: activo, pasivo y patrimonio. A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado:

**Cuadro 131**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                                      | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4            | Año 5            |
|--------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Activo corriente</b>                          | <b>343,033</b> | <b>562,417</b> | <b>795,623</b> | <b>1,046,662</b> | <b>1,316,427</b> |
| Efectivo                                         | 343,033        | 562,417        | 795,623        | 1,046,662        | 1,316,427        |
| <b>Activo no corriente</b>                       | <b>85,018</b>  | <b>73,168</b>  | <b>61,318</b>  | <b>49,469</b>    | <b>37,619</b>    |
| Piletas para engorde                             | 50,157         | 50,157         | 50,157         | 50,157           | 50,157           |
| (-) Depreciación acumulada instalaciones         | (2,508)        | (5,016)        | (7,524)        | (10,031)         | (12,539)         |
| Equipo del acuicultor                            | 13,280         | 13,280         | 13,280         | 13,280           | 13,280           |
| (-) Depreciación acumulada equipo acuicultor     | (2,656)        | (5,312)        | (7,968)        | (10,624)         | (13,280)         |
| Equipo de oxigenación                            | 21,730         | 21,730         | 21,730         | 21,730           | 21,730           |
| (-) Depreciación acumulada equipo de oxigenación | (4,346)        | (8,692)        | (13,038)       | (17,384)         | (21,730)         |
| Mobiliario y equipo                              | 6,700          | 6,700          | 6,700          | 6,700            | 6,700            |
| (-) Depreciación acumulada mobiliario y equipo   | (1,340)        | (2,680)        | (4,020)        | (5,360)          | (6,700)          |
| Gastos de organización                           | 5,000          | 5,000          | 5,000          | 5,000            | 5,000            |
| (-) Amortización acumulado gastos organización   | (1,000)        | (2,000)        | (3,000)        | (4,000)          | (5,000)          |
| <b>Total activo</b>                              | <b>428,050</b> | <b>635,585</b> | <b>856,941</b> | <b>1,096,131</b> | <b>1,354,046</b> |
| <b>Pasivo y Patrimonio</b>                       |                |                |                |                  |                  |
| <b>Pasivo corriente</b>                          | <b>57,891</b>  | <b>66,356</b>  | <b>71,928</b>  | <b>77,780</b>    | <b>83,924</b>    |
| Impuesto sobre la renta                          | 57,891         | 66,356         | 71,928         | 77,780           | 83,924           |
| <b>Suma del Pasivo</b>                           | <b>57,891</b>  | <b>66,356</b>  | <b>71,928</b>  | <b>77,780</b>    | <b>83,924</b>    |
| <b>Patrimonio</b>                                | <b>370,159</b> | <b>569,228</b> | <b>785,012</b> | <b>1,018,351</b> | <b>1,270,122</b> |
| Aportaciones de socios                           | 196,486        | 196,486        | 196,486        | 196,486          | 196,486          |
| Utilidad del ejercicio                           | 173,673        | 199,069        | 215,785        | 233,339          | 251,771          |
| Utilidad no distribuida                          | 0              | 173,673        | 372,742        | 588,527          | 821,866          |
| Utilidad no distribuida                          | 0              | 173,673        | 372,742        | 588,527          | 821,866          |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b>                 | <b>428,050</b> | <b>635,585</b> | <b>856,941</b> | <b>1,096,131</b> | <b>1,354,046</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El cuadro muestra que el proyecto es rentable porque se pueden pagar las deudas contraídas al inicio, dentro del cual el activo corriente representa 80% y el activo no corriente 20%; del total del pasivo y patrimonio 86% está representado por el capital de los asociados y el pasivo corriente 16%.

#### 8.4.8 Evaluación financiera

Permite medir y analizar anticipadamente si el proyecto es viable y rentable. Así mismo, medir los posibles riesgos que puedan surgir durante su desarrollo; para ello es necesario utilizar una serie de herramientas financieras, las cuales se presentan a continuación:

##### 8.4.8.1 Punto de equilibrio

Este instrumento indica el punto neutro donde no hay pérdidas ni ganancias, se representa por valores monetarios y unidades de venta mínima del producto.

- Punto de equilibrio en valores

A continuación, se determina el punto de equilibrio en valores para el primer año.

|                |                            |                    |
|----------------|----------------------------|--------------------|
| Gastos fijos = | Costos fijos de producción | Q69,075.87         |
|                | Gastos de ventas           | Q47,372.64         |
|                | Gastos de administración   | Q63,925.91         |
|                | Gastos financieros         | Q12,631.40         |
|                | Total gastos fijos         | <u>Q193,005.83</u> |

Porcentaje ganancia marginal

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{Q424,571.00}{Q.623,700.00} = \mathbf{0.6807}$$

Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{193,005.83}{0.6807} = 283,527.68$$

El punto de equilibrio asciende a Q.283,527.68 para el primer año, que logra cubrir el total de los costos y gastos fijos sin que hay pérdidas y ganancia.

- Punto de equilibrio en unidades

Representa el número de libras de tilapia que debe comercializar para cubrir los costos y gastos fijos que se generen durante funcionamiento del proyecto.

$$P.E.U. = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{Q. 280,394.00}{Q. 15.00} = 18,902 \text{ libras}$$

El valor obtenido es de 18,902 el cual representa las libras que se deben vender para el primer año del proyecto.

- Prueba de punto de equilibrio

A continuación, se presenta la prueba correspondiente del punto de equilibrio:

| <b>Descripción</b>                             | <b>Cantidad</b> | <b>Valor Unitario</b> | <b>Total</b> |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------|
| Ventas en punto de equilibrio                  | 18,901.85       | X 15                  | = 283,527.68 |
| (-) Costo neto variable en punto de equilibrio | 18,901.85       | X 4.78905             | = 90,521.85  |
| Ganancia marginal                              |                 |                       | 193,005.83   |
| (-) Costos y gastos fijos                      |                 |                       | 193,005.83   |
| Utilidad neta                                  |                 |                       | <u>0</u>     |

El costo neto variable del punto de equilibrio se presenta a continuación:

$$\frac{\text{Costo de producción total}}{\text{Producción neta}} = \frac{Q 199,129.00}{41,580} = 4.78905$$

Como se puede comprobar el costo unitario por libra es de Q 4.78905 en el desarrollo del proyecto.

- Margen de seguridad

Es el monto hasta el cual pueden disminuirse las ventas sin que ocasione pérdida o la cantidad que excede las ventas para recuperar los costos y gastos.

**Margen de Seguridad**

|                     |                   |            |
|---------------------|-------------------|------------|
| Ventas              | 623,700.00        | 100%       |
| (-) PEV             | <u>283,528.00</u> | <u>45%</u> |
| Margen de seguridad | <b>340,172.00</b> | <b>55%</b> |

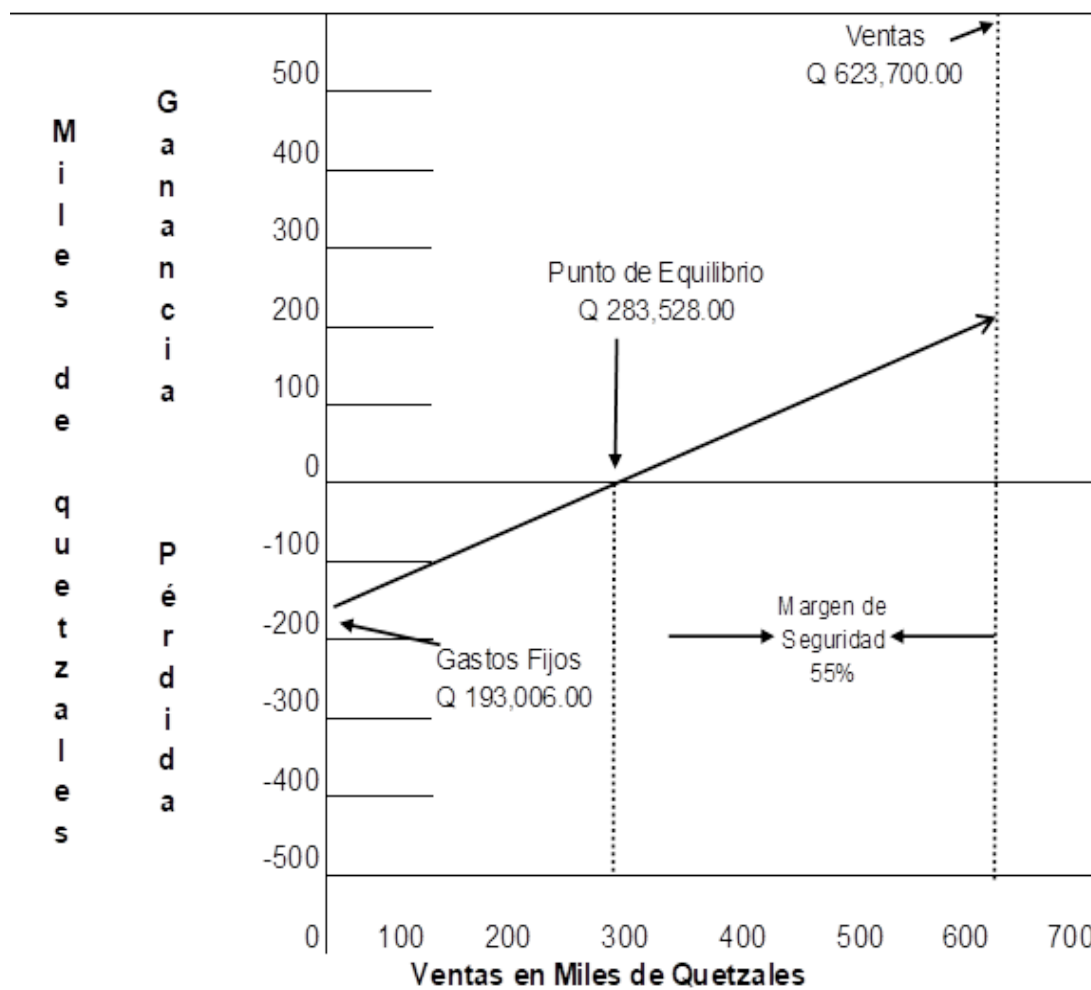
Las ventas del primer año ascienden a Q. 623,700.00, el punto de equilibrio corresponde a 45%, es decir que se necesitan vender 18,902 libras de tilapia con un valor de Q. 283,528.00 para que no haya ni pérdida ni ganancia y cuyo margen de seguridad corresponde 55%.

- Gráfica del punto de equilibrio

Se elabora con el objetivo de visualizar de forma fácil y gráfica el comportamiento de los diferentes elementos del estado de resultados y refleja el punto exacto en donde se empiezan a obtener las utilidades.

A continuación, se muestra el punto de equilibrio:

**Gráfica 25**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la intersección de las líneas de los gastos fijos y ventas como se muestra en la gráfica, es donde se genera el punto de equilibrio. Para este proyecto de producción de tilapia se llegará al equilibrio cuando se obtenga en ventas la cantidad de Q. 283,528.00 para el primer año con la cual se podrá cubrir los costos y gastos que genera el proyecto.

#### 8.4.8.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de las operaciones del proyecto por cada uno de los años de vida útil estimada. Los datos son obtenidos del estado de resultados proyectado. Se incluyen las operaciones que requieren de flujo de efectivo y se excluyen las depreciaciones y amortizaciones. A continuación se presenta el flujo neto de fondos correspondiente a cinco años:

**Cuadro 132**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Flujo Neto de Fondos –FNF–**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>623,700</b> | <b>654,885</b> | <b>687,629</b> | <b>722,011</b> | <b>795,729</b> |
| Ventas                      | 623,700        | 654,885        | 687,629        | 722,011        | 758,111        |
| Valor de rescate            | 0              | 0              | 0              | 0              | 37,618         |
| <b>Egresos</b>              | <b>438,178</b> | <b>443,967</b> | <b>459,994</b> | <b>476,822</b> | <b>494,490</b> |
| Costo directo de producción | 199,129        | 209,084        | 219,540        | 230,517        | 242,041        |
| Costos fijos de producción  | 59,566         | 59,566         | 59,566         | 59,566         | 59,566         |
| Gastos de ventas            | 47,373         | 47,373         | 47,373         | 47,373         | 47,373         |
| Gastos de administración    | 61,586         | 61,586         | 61,586         | 61,586         | 61,586         |
| Gastos financieros          | 12,631         | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Impuesto sobre renta 25%    | 57,891         | 66,356         | 71,928         | 77,780         | 83,924         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>185,522</b> | <b>210,918</b> | <b>227,635</b> | <b>245,189</b> | <b>301,239</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior se refleja para el primer año el flujo neto será de Q.185,522.00; posteriormente un incremento para los siguientes cuatro años del proyecto haciéndolo factible.

#### 8.4.8.3 Valor actual neto

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las fuentes de ingresos y egresos del proyecto que incluye la inversión total requerida para su ejecución. La tasa de rendimiento mínima aceptada -TREMA- se utiliza para

descontar los flujos de fondos y el porcentaje que el inversionista desea recibir estimándose en 16%, además de establecer el límite inferior sobre lo que puede invertir. En seguida se presenta el valor actual neto para el proyecto:

**Cuadro 133**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Valor Actual Neto - VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>Factor de actualización 16%</b> | <b>Valor actual neto</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 0            | 280,695          |                  | 280,695          | -280,695                    | 1.00000                            | -280,695                 |
| 1            |                  | 623,700          | 438,178          | 185,522                     | 0.86207                            | 159,933                  |
| 2            |                  | 654,885          | 443,967          | 210,918                     | 0.74316                            | 156,746                  |
| 3            |                  | 687,629          | 459,994          | 227,635                     | 0.64066                            | 145,836                  |
| 4            |                  | 722,011          | 476,822          | 245,189                     | 0.55229                            | 135,416                  |
| 5            |                  | 758,111          | 494,490          | 263,621                     | 0.47611                            | 125,513                  |
| <b>Total</b> |                  | <b>3,446,336</b> | <b>2,313,451</b> | <b>852,191</b>              |                                    | <b>442,750</b>           |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El resultado del VAN determinado es de Q. 442,750.00, significa que después de cubrir la inversión de Q. 280,695.00 que incluye costos y gastos, genera ganancias que supera el rendimiento mínimo esperado del 16%.

#### 8.4.8.4 Relación beneficio costo

Se le conoce también con el nombre de índice de deseabilidad -ID-. Es el resultado de dividir los ingresos entre los egresos actualizados. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en el proyecto. A continuación, se presenta la relación beneficio costo para el proyecto de producción de tilapia durante los cinco años de vida del proyecto:



**Cuadro 134**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Relación Beneficio Costo - RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Factor de<br/>actualización<br/>16%</b> | <b>Ingresos<br/>Actualizados</b> | <b>Egresos<br/>Actualizados</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 0            | 280,695          |                  | 280,695          | 1.0000                                     |                                  | 280,695                         |
| 1            |                  | 623,700          | 438,178          | 0.8621                                     | 537,672                          | 377,739                         |
| 2            |                  | 654,885          | 443,967          | 0.7432                                     | 486,686                          | 329,940                         |
| 3            |                  | 687,629          | 459,994          | 0.6407                                     | 440,535                          | 294,699                         |
| 4            |                  | 722,011          | 476,822          | 0.5523                                     | 398,760                          | 263,344                         |
| 5            |                  | 795,729          | 494,490          | 0.4761                                     | 378,857                          | 235,433                         |
| <b>Total</b> |                  | <b>3,483,954</b> | <b>2,313,450</b> |                                            | <b>2,242,511</b>                 | <b>1,781,850</b>                |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Como resultado de la aplicación del factor de actualización del 16%, el total de ingresos actualizados es de Q.2,242,511.00 y de egresos actualizados es de Q.1,781,850.00 proyectado, este representa 79% del ingreso total, la diferencia entre estos totales asciende a Q. 442,750.00, de la cual se determina la relación beneficio costo con la división entre estos dos valores, tal como se presenta a continuación:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q. 2,224,600}}{\text{Q. 1,781,850}} = \text{Q1.25}$$

La relación beneficio costo obtenida es de Q. 1.25, lo que indica que por cada quetzal invertido se obtendrá un rendimiento de Q. 0.25.

#### 8.4.8.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala a cero el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total del proyecto, ésta hace que el valor actual de los flujos netos positivos y negativos sea igual, su función es conocer el valor

monetario que retorna al capital. A continuación, se presenta el cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto.

**Cuadro 135**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Tasa Interna de Retorno –TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

| Año          | Flujo<br>neto de<br>fondos | Tasa<br>descuento<br><br>68.70% | Flujo neto<br>actualizado | Tasa<br>descuento<br><br>68.85% | Flujo neto<br>actualizado | Factor de<br>actualización<br><br>68.8001% | TIR       |
|--------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| 0            | (280,695)                  | 1.0000                          | (280,695)                 | 1.0000                          | (280,695)                 | 1.0000                                     | (280,695) |
| 1            | 185,522                    | 0.5928                          | 109,972                   | 0.5922                          | 109,874                   | 0.5924                                     | 109,906   |
| 2            | 210,918                    | 0.3514                          | 74,111                    | 0.3508                          | 73,980                    | 0.3510                                     | 74,023    |
| 3            | 227,635                    | 0.2083                          | 47,413                    | 0.2077                          | 47,286                    | 0.2079                                     | 47,328    |
| 4            | 245,189                    | 0.1235                          | 30,272                    | 0.1230                          | 30,165                    | 0.1232                                     | 30,200    |
| 5            | 263,621                    | 0.0732                          | 19,293                    | 0.0729                          | 19,208                    | 0.0730                                     | 19,236    |
| <b>Total</b> | <b>852,191</b>             |                                 | <b>366</b>                |                                 | <b>-182</b>               |                                            | <b>-0</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

La tasa interna de retorno determinada es del 68.80% y es un porcentaje mayor a la tasa de rendimiento estimada, lo cual representa aceptación financiera del proyecto.

#### 8.4.8.6 Período de recuperación de la inversión

Este instrumento de análisis permite conocer el tiempo en que tardarán los asociados en recuperar su inversión.

A continuación se presenta el resumen del movimiento del capital:

**Cuadro 136**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Período de Recuperación de la Inversión -PRI-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Valor actual<br/>neto</b> | <b>Valor actual<br/>neto acumulado</b> |
|--------------|------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| 0            | 280,695          |                              |                                        |
| 1            |                  | 159,934                      | 159,934                                |
| 2            |                  | 156,746                      | 316,680                                |
| 3            |                  | 145,836                      | 462,517                                |
| 4            |                  | 135,416                      | 597,932                                |
| 5            |                  | 125,513                      | 723,446                                |
| <b>Total</b> |                  | <b>723,446</b>               |                                        |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

|                                  |   |         |   |              |
|----------------------------------|---|---------|---|--------------|
| Inversión total                  |   |         |   | 280,695      |
| ( - ) Recuperación al primer año |   |         |   | 159,934      |
| Monto pendiente a recuperar      |   |         |   | 120,762      |
| 120,762                          | / | 156,746 | = | 0.7704 años  |
| 0.7704                           | x | 12      | = | 9.5421 meses |
| 0.5421                           | x | 30      | = | 7.3534 días  |

**PRI = Un año, nueve meses y siete días.**

El proyecto de producción de tilapia se podrá recuperar el total de la inversión en el transcurso de un año, seis meses y dieciséis días; al aplicar herramientas financieras y pruebas se dice que es rentable y factible para poder emprender esta fuente de trabajo.

#### 8.4.9 Impacto social

Debido a las peculiaridades de los recursos naturales que existen en el Municipio, se propone la organización de un Comité que desarrolle el proyecto de producción de tilapia. Esto permite desarrollo económico-social para la comunidad y la oportunidad de brindar nuevos empleos e ingresos estables, de

los cuales se estiman 612 jornales al año equivalentes a Q 48,177.00 más las respectivas prestaciones de ley, además evitar la emigración de la población hacia otros municipios o países.

También diversificar la actividad pecuaria, además que sea parte de la alimentación diaria, y que ofrezca un producto de calidad, sano y accesible para los consumidores.

## **8.5 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PIÑA**

A continuación se presenta la propuesta de inversión del proyecto producción de piña, el mismo pretende contribuir al desarrollo económico y social del Municipio, se plantea un proceso productivo y un flujo comercial que pueda beneficiar a los interesados.

### **8.5.1 Descripción del proyecto**

Se propone la ejecución del proyecto Producción del Cultivo de Piña en el caserío San Pedro que se ubica a 9 kilómetros de la Cabecera Municipal, con una duración productiva de seis años, un año para la etapa pre-operativa que consiste en el crecimiento y desarrollo de la plantación y cinco años de producción años, se cultivará en un área de cinco manzanas de terreno para aprovechar los recursos físicos y humanos que provee el Municipio. El producto estará dirigido principalmente a personas entre dos a setenta años de edad, quienes consumen el producto como parte de su dieta alimenticia. El mercado en el que será comercializado comprende cuatro municipios, estos serán San José, San Andrés, San Benito y Flores, departamento de Petén, a su vez se sugiere la creación de una organización cooperativa que estará integrada por 30 asociados, que serán los responsables de todo el proceso productivo y de comercialización. Las fuentes de financiamiento para llevar a cabo el proyecto deberán conformarse con aportes de los socios y como fuente externa un crédito

fiduciario en el Banco de Desarrollo Rural, S. A. En definitiva se espera que además de generar una nueva fuente de ingresos y empleo para los involucrados, contribuya a diversificar la producción agrícola en la comunidad.

#### 8.5.2 Justificación

De acuerdo con los hallazgos encontrados en el Municipio, se determinó que los principales productos que se cultivan habitualmente son el maíz y el frijol. Es importante aprovechar los beneficios que ofrece el lugar tales como suelos fértiles, clima tropical, abundancia de agua la cual es proveída por el lago Petén Itzá, aptos para implementar la producción de piña.

Por lo anterior, se presenta como propuesta para la diversificación de la producción agrícola, que beneficiará a los habitantes de la comunidad con generación de empleo e ingresos que ayuden al sostenimiento económico.

#### 8.5.3 Objetivos

A continuación se presentan los objetivos que se pretenden alcanzar a través del desarrollo del proyecto producción de piña:

##### 8.5.3.1 General

Introducir el cultivo de piña en el Municipio, con el propósito de promover el desarrollo socioeconómico de la población, generar fuentes de empleo y diversificar la producción agrícola.

##### 8.5.3.2 Específicos

- Aprovechar los recursos naturales y humanos que presenta el Municipio, para la producción de piña.
- Abastecer el mercado con el producto para reducir la demanda insatisfecha de piña existente.

- Crear una organización formal que respalde las actividades productivas y administrativas durante la vida útil del proyecto.
- Generar fuentes de empleo desde el inicio del proyecto, que contribuya a incrementar los ingresos de las familias involucradas.

#### 8.5.4 Estudio de mercado

Presenta información relevante de la oferta, demanda, precio y comercialización de la piña. El objetivo primordial es dar a conocer si el producto tendrá una aceptación representativa por el demandante, la información que proporciona el estudio de mercado es la base para las siguientes fases.

##### 8.5.4.1 Identificación del producto

La piña tropical (ananá comosus) es un cultivo que pertenece a la familia de las bromeliáceas es una planta herbácea semipermanente y terrestre, crece aproximadamente un metro de alto con un tallo corto y peciolos expandidos, produce un único fruto fragante y dulce, muy apreciado en gastronomía.

Es un cultivo que forma parte de la vegetación de zonas tropicales y de mucha importancia. Esta fruta está formada por la unión de varias hojas que forman una roseta; de estas (axilas) pueden seguir retoños con pequeñas rosetas basales, esto facilita la reproducción vegetativa de la planta. El color de la piña es variable.

Se desarrolla en altitudes que van desde 100 hasta 600 msnm. Sus requerimientos climáticos precisan una temperatura que oscila entre 20 y 30°C., aunque temperaturas de 25 a 27°C. serían las óptimas para su crecimiento. Precipitaciones entre 1,500 y 2,000 milímetros de lluvia anual son necesarias para garantizar un crecimiento normal del cultivo, y en los períodos secos, utilizar riego complementario para no detener su desarrollo. Los suelos con

mejores condiciones para el desarrollo de este cultivo son los de texturas livianas bien drenados, profundos y fértiles. La acidez (pH) debe estar entre 4.5 y 6.0 con niveles muy bajos de elementos tóxicos como el aluminio<sup>34</sup>.

Para el presente proyecto se recomienda su producción en virtud que además de ser consumido en el mercado y regional, es un fruto rico en vitaminas y se adapta a las condiciones del terreno y clima del Municipio.

- Valor nutricional

Los nutrientes que aporta la piña al organismo de los consumidores y se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 36**  
**Valor Nutricional de la Piña**  
**Por 100 gramos de porción comestible**

| Descripción   | Cantidad   | Descripción  | Cantidad |
|---------------|------------|--------------|----------|
| Agua          | 85.66%     | Calcio       | 13.00 mg |
| Energía       | 51.00 kcal | Fósforo      | 8.00 mg  |
| Proteínas     | 0.53 gr    | Hierro       | 0.28 mg  |
| Grasa total   | 0.11 gr    | Tiamina      | 0.08 mg  |
| Carbohidratos | 13.50 gr   | Riboflavina  | 0.03 mg  |
| Fibra         | 1.40 gr    | Niacina      | 0.51 mg  |
| Vitamina A    | 3.00 mcg   | Vitamina C   | 56.00 mg |
| Potasio       | 108.00 mg  | Zinc         | 0.12 mg  |
| Sodio         | 1.00 mg    | Magnesio     | 12.00 mg |
| Vitamina B6   | 0.11 mg    | Ácido fólico | 19.00 mg |

Fuente: elaboración propia, con base en la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América, del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-.

<sup>34</sup> Manual de buenas prácticas del cultivo de piña. (en línea) Consultado el día diez de diciembre de 2015 Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00184.pdf>

Como se puede observar en la tabla, la piña resulta ser un cultivo beneficioso rico en vitaminas y minerales que proporcionan nutrientes que generan salud, esto aunado a que posee un delicioso sabor dulce y un aspecto peculiar en comparación con el resto de las frutas, por lo que es consumida por la población.

- Usos

Su consumo beneficia la salud de las personas, ayuda a digerir los alimentos, asiste al estómago a realizar su función digestiva. Evita la formación de edemas o retención de líquidos en el organismo como: gota, ácido úrico y artritis entre otros, es útil para bajar de peso porque produce la sensación de sentirse lleno rápidamente. Se utiliza como materia prima para transformación y elaboración de otros productos como: compotas, mermeladas, conservas, etc. de igual forma tiene la característica de utilizarse como ablandador de carnes.

- Mercado objetivo

Con el proyecto se pretende cubrir una parte de la demanda insatisfecha regional y se distribuirá el producto en los municipios de Flores, San Andrés, San Benito y propiamente en San José.

El producto va dirigido al consumidor final, el cual está conformado por personas hombres, mujeres y niños en edades comprendidas de dos a setenta años, que consumen el producto como parte de su dieta alimenticia y que tienen las posibilidades económicas de adquirir el fruto para su ingesta.

#### 8.5.4.2 Oferta

Cantidad de piña disponible en el mercado regional que ofrecen los intermediarios, con el fin de satisfacer las necesidades del consumidor final a un precio determinado. Se pretende cubrir un mercado regional (municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores), en el que según el estudio de mercado



realizado no existe producción local, la oferta que se presenta es por las importaciones que reciben de otros municipios, estas importaciones se determinaron por medio del estudio de mercado realizado en los Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores Departamento de Petén, en el mes de junio del 2015, con encuesta dirigida a minoristas y mayoristas (ver anexos 3, 4 y 34).

- Oferta histórica y proyectada

A continuación se describen datos de la oferta histórica a nivel regional, para el período comprendido entre los años 2010 al 2014 y la proyectada estimada a cinco años.

**Cuadro 137**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores**  
**Departamento de Petén**  
**Oferta Histórica y Proyectada de Piña**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b>   | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta histórica y proyectada</b> |
|--------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 2010         | 0                 | 25,830               | 25,830                               |
| 2011         | 0                 | 26,832               | 26,832                               |
| 2012         | 0                 | 26,443               | 26,443                               |
| 2013         | 0                 | 26,959               | 26,959                               |
| 2014         | 0                 | 27,083               | 27,083                               |
| 2015         | 0                 | 27,419               | 27,419                               |
| 2016         | 0                 | 27,683               | 27,683                               |
| 2017         | 0                 | 27,946               | 27,946                               |
| 2018         | 0                 | 28,209               | 28,209                               |
| 2019         | 0                 | 28,473               | 28,473                               |
| <b>Total</b> | <b>0</b>          | <b>272,877</b>       | <b>272,877</b>                       |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas y mayoristas, en donde se determinó que no hay producción y se realizaron proyecciones a través del método de mínimos cuadrados donde  $a = 26629.4$  y  $b = 263.2$  para las importaciones (ver anexos 3, 4 y 34).

Como se observa en el cuadro anterior, la oferta histórica y proyectada en la región presenta un incremento considerable, que evidencia una tendencia

ascendente con el transcurso de los años, demostrando que habrá oportunidad de ofertar la producción del proyecto en el mercado.

#### 8.5.4.3 Demanda

Presenta la cantidad de piña que los compradores son capaces de adquirir a precios alternativos, durante un período determinado.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Demuestra la cantidad del fruto que ha sido adquirido por los consumidores de la región en años anteriores y su proyección. A continuación se presentan datos de la demanda de los años 2010 al 2014, así también la tendencia de la demanda potencial a cinco años.

**Cuadro 138**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores**  
**Departamento de Petén**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Piña**  
**Período: 2010-2019**

| <b>Año</b> | <b>Población</b> | <b>Población<br/>delimitada<br/>70%</b> | <b>Consumo per<br/>cápita en<br/>quintales</b> | <b>Demanda potencial<br/>quintales</b> |
|------------|------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2010       | 152,533          | 106,773                                 | 0.6                                            | 64,064                                 |
| 2011       | 159,491          | 111,644                                 | 0.6                                            | 66,986                                 |
| 2012       | 166,476          | 116,533                                 | 0.6                                            | 69,920                                 |
| 2013       | 173,499          | 121,449                                 | 0.6                                            | 72,869                                 |
| 2014       | 180,573          | 126,401                                 | 0.6                                            | 75,841                                 |
| 2015       | 187,708          | 131,396                                 | 0.6                                            | 78,838                                 |
| 2016       | 194,897          | 136,428                                 | 0.6                                            | 81,857                                 |
| 2017       | 202,130          | 141,491                                 | 0.6                                            | 84,895                                 |
| 2018       | 209,417          | 146,592                                 | 0.6                                            | 87,955                                 |
| 2019       | 216,772          | 151,740                                 | 0.6                                            | 91,044                                 |

Fuente: elaboración propia, con base en Proyecciones de Población del 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y consumo per cápita proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– (ver anexo 35).

En el cuadro anterior se observa que la población demanda un incremento del fruto con el transcurso de los años, asociado al crecimiento poblacional constante y la cantidad requerida del producto por cada persona, se refleja que esta fruta tiene un mercado potencial demandante y creciente.

Para este estudio se tomó en cuenta el consumo per cápita estimado con base en información de tabla obtenida del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Departamento de Fruticultura y Agroindustria –DEFRUTA–, el cual está calculado en 27.12 Kg y para efectos de este informe se realizó la conversión en 0.60 de quintal al año por persona (ver anexo 35), así mismo, la población se delimitó en 70%, derivado de las edades potenciales para el consumo de este producto, excluyendo 30% que por razones médicas, gustos y preferencias o que por sus posibilidades financieras no pueda adquirir el producto.

La población se calculó según información del Instituto Nacional de Estadística, sobre estimaciones de la Población total por municipio Período 2008-2020, que para el efecto está conformada de forma regional por los pobladores de los municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores, departamento de Petén.

- Consumo aparente

El siguiente cuadro permite identificar la cantidad de piña, que en la región se ha consumido en años anteriores y la que se estima para los posteriores.

**Cuadro 139**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores**  
**Departamento de Petén**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Piña**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones</b> | <b>Consumo aparente histórico y proyectado</b> |
|------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------|
| 2010       | 0                 | 25,830               | 0                    | 25,830                                         |
| 2011       | 0                 | 26,832               | 0                    | 26,832                                         |
| 2012       | 0                 | 26,443               | 0                    | 26,443                                         |
| 2013       | 0                 | 26,959               | 0                    | 26,959                                         |
| 2014       | 0                 | 27,083               | 0                    | 27,083                                         |
| 2015       | 0                 | 27,419               | 0                    | 27,419                                         |
| 2016       | 0                 | 27,683               | 0                    | 27,683                                         |
| 2017       | 0                 | 27,946               | 0                    | 27,946                                         |
| 2018       | 0                 | 28,209               | 0                    | 28,209                                         |
| 2019       | 0                 | 28,473               | 0                    | 28,473                                         |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del estudio de mercado realizado en la región con encuesta dirigida a minoristas y mayoristas, en donde se determinó que no hay producción ni exportación y proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados donde  $a=26629.2$  y  $b=263.2$  para las importaciones (ver anexo 3, 4 y 34).

Como se observa en el cuadro anterior, el consumo aparente presenta variaciones y una tendencia de incremento al transcurrir los años, debido a que el producto tiende a aumentar la demanda conforme su aceptación en el mercado, esto es favorable con la correcta aplicación y aprovechamiento de los recursos que tiene el municipio productor.

•**Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Muestra la población que no logra obtener el fruto, aunque tenga la capacidad de compra y gusto por él.

En el siguiente cuadro se identifica la demanda insatisfecha histórica y se proyecta para conocer el comportamiento y obtener indicadores específicos, con el fin de comprobar el éxito del proyecto.

**Cuadro 140**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores**  
**Departamento de Petén**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Piña**  
**Período: 2010-2019**  
**(cifras en quintales)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda histórica y proyectada en quintales</b> | <b>Consumo aparente en quintales</b> | <b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada</b> |
|------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2010       | 64,064                                             | 25,830                               | 38,234                                             |
| 2011       | 66,986                                             | 26,832                               | 40,154                                             |
| 2012       | 69,920                                             | 26,443                               | 43,477                                             |
| 2013       | 72,869                                             | 26,959                               | 45,910                                             |
| 2014       | 75,841                                             | 27,083                               | 48,758                                             |
| 2015       | 78,838                                             | 27,419                               | 51,419                                             |
| 2016       | 81,857                                             | 27,683                               | 54,174                                             |
| 2017       | 84,895                                             | 27,946                               | 56,949                                             |
| 2018       | 87,955                                             | 28,209                               | 59,746                                             |
| 2019       | 91,044                                             | 28,473                               | 62,572                                             |

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos de los cuadros 138 de la demanda potencial y el cuadro 139 del consumo aparente

El cuadro demuestra que la demanda insatisfecha proyectada tendrá un incremento notable, la demanda insatisfecha superará la oferta total disponible y la población manifiesta condiciones de crecimiento. En tal sentido se puede predecir que se garantiza la factibilidad del proyecto y se pretende cubrir un 8% de la demanda insatisfecha de piña a nivel regional.

#### 8.5.4.4 Precio

El valor monetario está regulado por la oferta y demanda. Se estima que conforme a los costos que se incurran, el precio que se proyectará para mayorista y minorista será el mismo, establecido en Q140.00 el quintal. El precio promedio encontrado según estudio de mercado realizado en la región, al consumidor final es de Q 5.00 por piña, cada piña se estima con un peso de 2.5 libras, lo que equivale a un precio final de Q200.00 por cada quintal vendido en al consumidor (ver anexos 5 y 6).

#### 8.5.4.5 Comercialización

Este proceso es de suma importancia, conlleva una serie de actividades que permiten la transferencia del producto al consumidor final. La unidad de comercialización se encargará de buscar la mejor alternativa de venta, con el mayorista cuyo destino será la central de abasto en Santa Elena de la Cruz municipio de Flores, se distribuirá también a los minoristas en los mercados de los municipios de San Andrés y San Benito, quienes a su vez lo harán llegar hasta el consumidor final.

- Proceso de comercialización

Actividad responsable de la comercialización de piña, la misma inicia al momento que la Cooperativa establece los precios para la distribución de la cosecha y finaliza con su traslado.

- Concentración

Se reunirá en el área de la cosecha, en un terreno ubicado en el caserío San Pedro, de forma ordenada para que facilite la carga y su transportación. La persona encargada de realizar esta función, será asignada por la Cooperativa, que es el ente responsable de comercializar la piña con mayoristas y minoristas.

- Equilibrio

El equilibrio permite establecer una existencia del producto conforme la oferta y demanda, con el presente proyecto se contribuirá para cubrir una parte de la demanda a nivel regional.

- Dispersión

El producto será trasladado por la cooperativa 70% al mayorista, para que éste distribuya a otros intermediarios, otro 30% será entregado por la cooperativa a los minoristas de los municipios San José, San Andrés y San Benito con el

propósito de hacerlo llegar al consumidor final. La fruta cosechada para su traslado será depositada en cajas plásticas.

- Propuesta de comercialización

A continuación se redacta la propuesta institucional que corresponde a la comercialización de piña.

➤ Institucional

Son los participantes en las actividades de mercadeo y el papel que cada uno desempeñará en la comercialización que a continuación se detallan.

✓ Productor

Será la organización cooperativa integrada por treinta asociados, quienes encargarán de la producción, distribución y venta de la piña. Los beneficios que se obtengan serán distribuidos equitativamente entre los asociados.

✓ Mayorista

Es a quien se entregará la piña por medio de la cooperativa después de la cosecha, con la finalidad de que esté distribuya a otros intermediarios.

✓ Minorista

Son los comerciantes que adquieren el producto directamente en el lugar de almacenamiento, venden al menudeo, además que cubren el gasto y riesgo de almacenamiento y venta.

✓ Consumidor final

Último participante en el proceso de comercialización, integrado por las personas quienes gustan y pueden consumir el producto y están en la disponibilidad económica de adquirirlo.

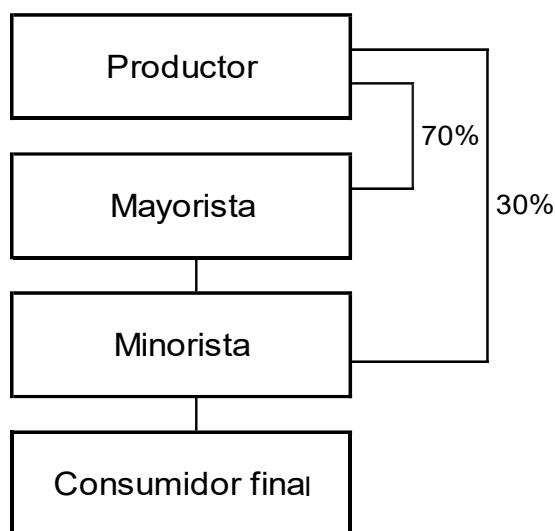
- Operaciones de comercialización

Compuestos por diferentes pasos que inician con los canales de comercialización y se cuantifican en los márgenes de comercialización, si fuera el caso se comparan respecto a otros productos, sin embargo por ser un fruto natural y único en sabor no realiza comparación.

➤ Canal de comercialización

Presenta a los agentes que participaran en el proceso de distribución de piña al consumidor final. Se representa a continuación el canal propuesto para el proyecto.

**Gráfica 26**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica anterior se puede observar que para el proceso de comercialización de piña intervendrán: el productor, mayorista, minorista y consumidor final.



Se propone un canal indirecto de distribución en el cual el productor venderá 70% de la cosecha al mayorista y otro 30% al minorista, para agilizar la distribución de la piña y ofrecer un producto de calidad al consumidor final a nivel regional.

➤ Márgenes de comercialización

A continuación se muestran los márgenes en que incurren para la venta de piña, a los diferentes agentes que participan en el proceso:

**Cuadro 141**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2015**

| Institución      | Precio de venta por quintal Q. | Margen bruto de mercadeo Q. | Costos de mercadeo Q. | Margen neto de mercadeo Q. | % Rendimiento sobre inversión | % Participación |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Productor</b> | 140.00                         |                             |                       |                            |                               | 70              |
| <b>Mayorista</b> | 180.00                         | 40.00                       | 2.40                  | 37.60                      | 27                            | 20              |
| Alquiler         |                                |                             | 1.60                  |                            |                               |                 |
| Carga y Descarga |                                |                             | 0.80                  |                            |                               |                 |
| <b>Minorista</b> | 200.00                         | 20.00                       | 1.20                  | 18.80                      | 10                            | 10              |
| Transporte       |                                |                             | 1.20                  |                            |                               |                 |
| Consumidor final |                                |                             |                       |                            |                               |                 |
| <b>Total</b>     |                                | 60.00                       | 3.60                  | 56.40                      |                               | 100             |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro se aprecia el cálculo de los márgenes de comercialización que se desarrollarán para la piña, en cuanto al porcentaje que se vende al mayorista; se observa que el mayorista tiene una participación que le genera Q37.60 de ganancia por cada quintal de piña vendida y un rendimiento de 27% sobre lo invertido por quintal. El precio al minorista es un supuesto que el mayorista podría asignar según las circunstancias del mercado, en este caso presenta un

margen de ganancia del 10%, es decir que por cada quintal de piña que se vende gana Q18.80

Es importante hacer mención que el precio establecido por el productor, es de Q140.00 por cada quintal. De acuerdo a lo anterior la Cooperativa tendrá 70% de participación del precio final y los mayoristas tendrán 20%, porcentajes que para los productores resultarán favorables, debido a que se obtiene mayor rentabilidad en la determinación del precio.

#### 8.5.5 Estudio técnico

Recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción de piña.

##### 8.5.5.1 Localización

Presenta el lugar idóneo para desarrollar el proyecto, en donde esté puede instalarse, con las condiciones adecuadas de acceso a los recursos necesarios para la producción.

- Macrolocalización

Para la producción de piña se tiene contemplado realizarlo en el municipio de San José, departamento de Petén a 23 kilómetros al oeste de la ciudad de Flores, cabecera departamental y a 501 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

- Microlocalización

El proyecto se desarrollará en el caserío de San Pedro, ubicado a una distancia de 9 kilómetros del casco urbano, el cual reúne las condiciones necesarias para la eficiente producción como: disponibilidad de mano de obra, servicios

básicos, posee vías de acceso y accesibilidad para transportar el producto al lugar de destino para la comercialización.

#### 8.5.5.2 Tamaño

El proyecto se realizará en seis años, se tomará en alquiler un terreno de cinco manzanas para cultivar la piña, ubicado en el caserío San Pedro y un local que funcionará como oficinas administrativas que cuenta con dos habitaciones, ubicado en el casco urbano de San José. Se espera obtener una producción neta total de 22,799 quintales de piñas en los cinco años productivos del proyecto.

- Volumen y valor de la producción

La producción de piña está constituida por 40,000 plantas en cada manzana de terreno, con capacidad de producir una piña al año, se estima una merma del 5% cada año. En el primer año no se obtendrá producción debido al crecimiento de la planta, la producción iniciará a partir del segundo año, en el cual se obtendrá una producción neta de 4,750 quintales el primer año, 4,512 quintales para el segundo y así sucesivamente hasta culminar con el tiempo de vida del proyecto, se evaluará periódicamente el avance de la producción para realizar las correcciones pertinentes. A continuación se muestra el cuadro de volumen y valor de la producción.

**Cuadro 142**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Años: 2015-2019**

| <b>Año</b> | <b>Cosechas al año</b> | <b>Volumen de producción en quintales</b> | <b>Merma 5%</b> | <b>Volumen neto en quintales</b> | <b>Precio en Q. por quintal</b> | <b>Valor total de la producción Q.</b> |
|------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1          | 0                      | 0                                         | 0               | 0                                | 0                               | 0                                      |
| 2          | 1                      | 5,000                                     | 250             | 4,750                            | 140.00                          | 665,000                                |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Año            | Cosechas al año | Volumen de producción en quintales | Merma 5%     | Volumen neto en quintales | Precio en Q. por quintal | Valor total de la producción Q. |
|----------------|-----------------|------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 3              | 1               | 4,750                              | 238          | 4,512                     | 140.00                   | 631,680                         |
| 4              | 1               | 4,500                              | 225          | 4,275                     | 140.00                   | 598,500                         |
| 5              | 1               | 5,000                              | 250          | 4,750                     | 140.00                   | 665,000                         |
| 6              | 1               | 4,750                              | 238          | 4,512                     | 140.00                   | 631,680                         |
| <b>Totales</b> |                 | <b>24,000</b>                      | <b>1,201</b> | <b>22,799</b>             |                          | <b>3,191,860</b>                |

Fuente: elaboración propia Grupo EPS, primer semestre 2015.

Al final de los seis años de duración del proyecto, se espera una producción neta de 22,799 quintales de piña, a un valor de Q.140.00 el quintal para el mayorista. Se obtendrá un valor total de Q.3,191,860.00 cada piña se estima con un peso de 2.5 libras. Se espera cubrir el 8% de la demanda insatisfecha estimada a nivel regional.

#### 8.5.5.3 Proceso productivo

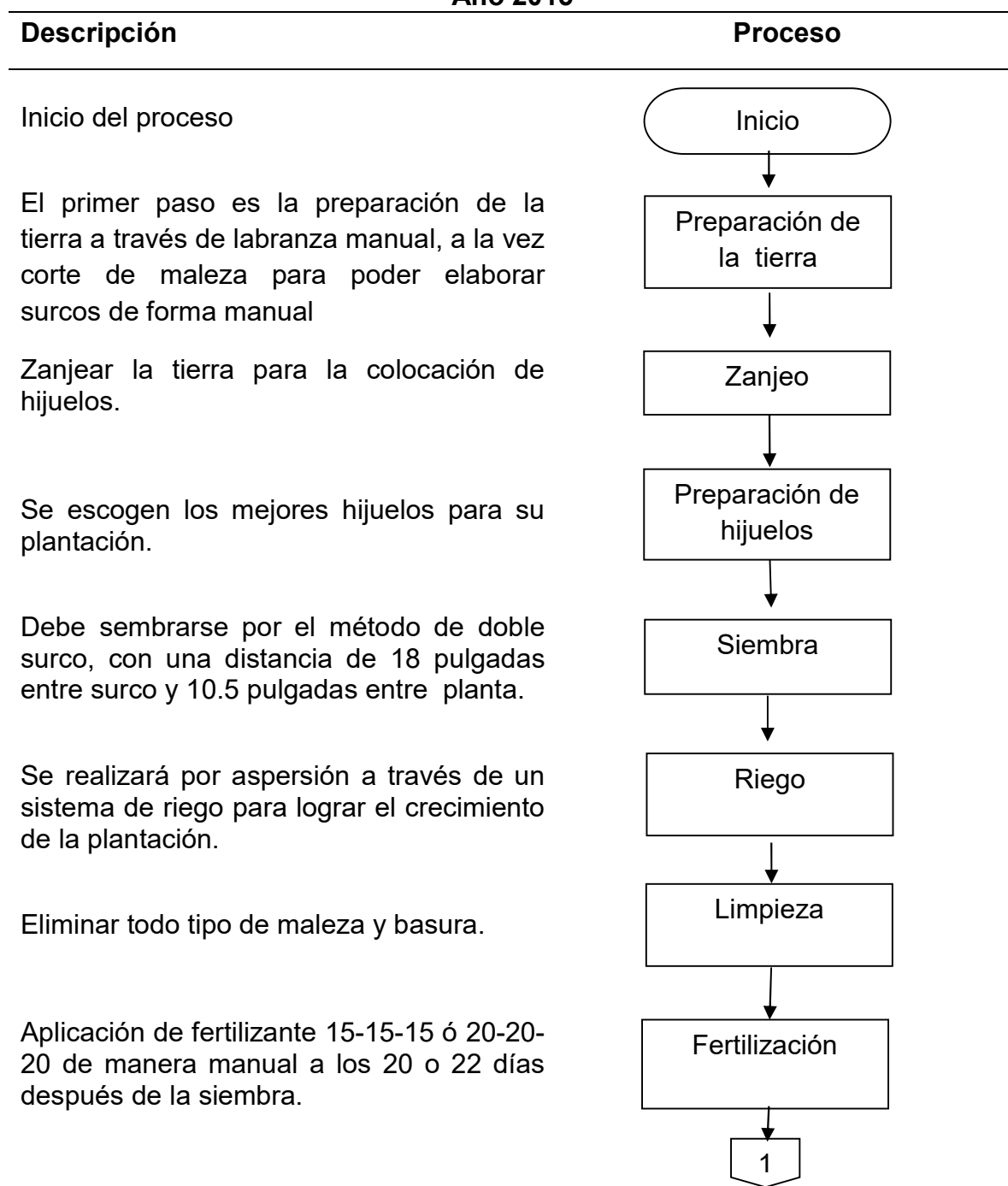
Actividades mediante la utilización de insumos, mano de obra e implementos agrícolas, son necesarios para establecer y mantener la plantación de piña, desde la plantación hasta la recolección del fruto.

- Etapa pre-operativa

Proceso de la planta que dura aproximadamente seis meses. En este lapso de tiempo la planta inicia su crecimiento, hasta reunir las características para la etapa operativa.

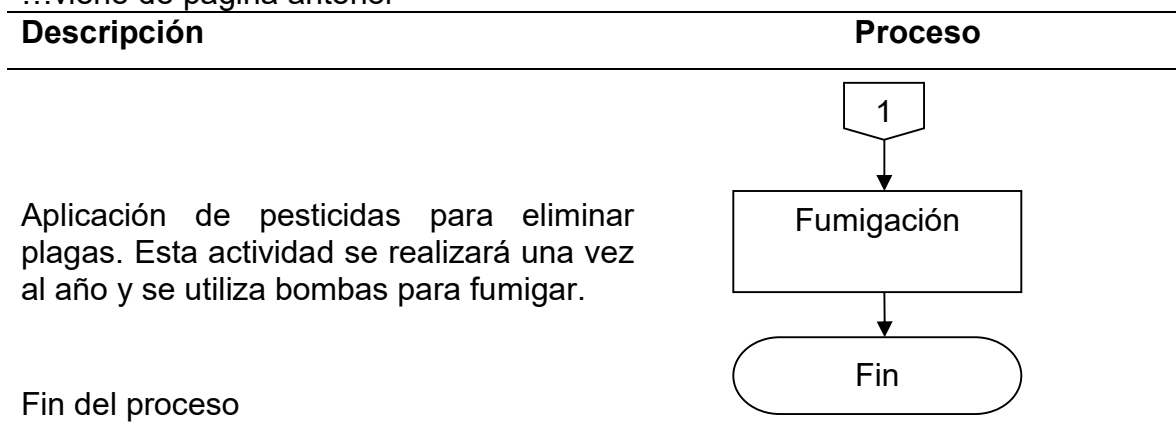
A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo de la etapa pre-operativa.

**Gráfica 27**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Flujograma del Proceso Productivo Etapa Pre-operativa**  
**Año 2015**



Continúa en página siguiente...

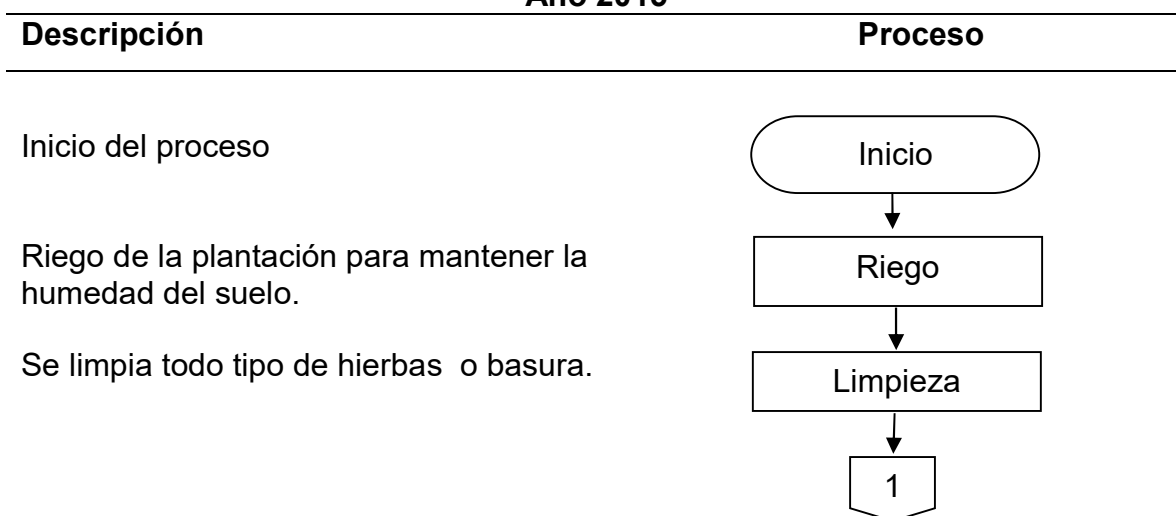
...viene de página anterior



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS primer semestre 2015.

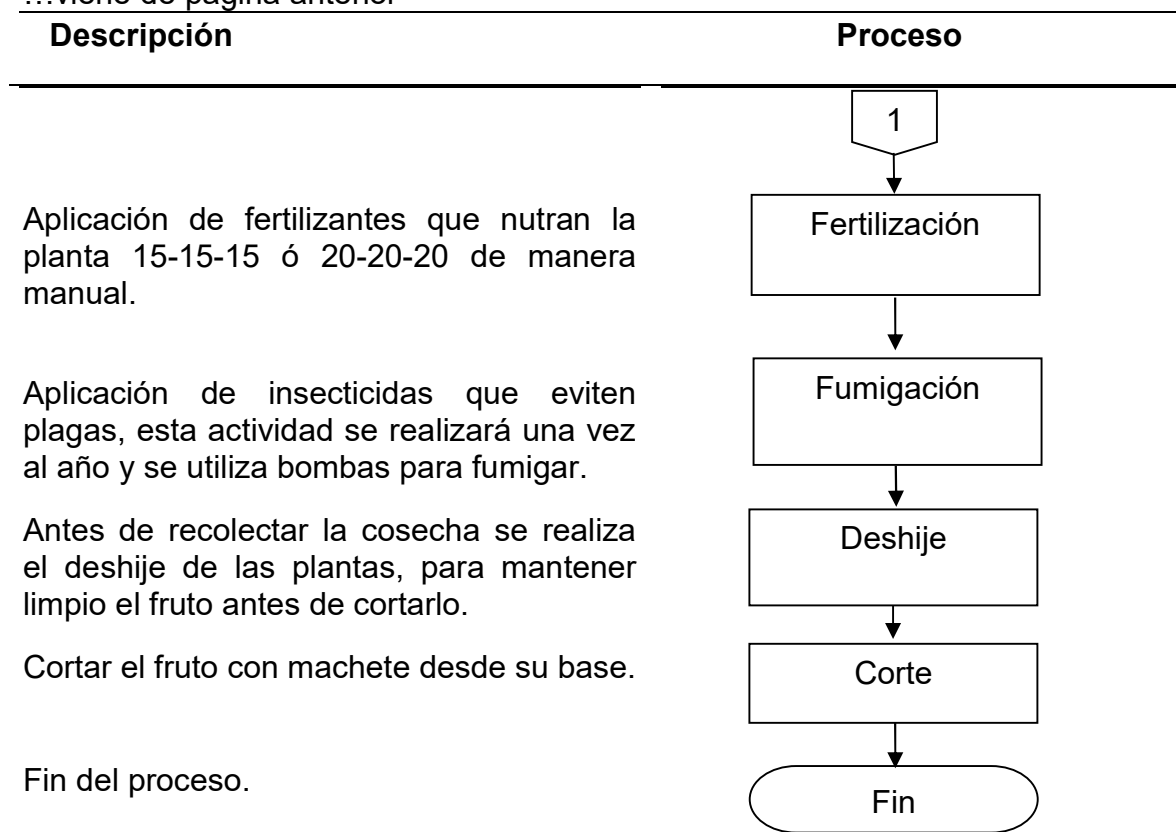
El diagrama anterior, muestra cada uno de los pasos necesarios que se deben llevar a cabo durante la etapa pre-operativa de las plantaciones, hasta lograr la primera cosecha. A continuación se presenta el siguiente flujograma de la etapa operativa para la producción:

**Gráfica 28**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Flujograma del Proceso Productivo Etapa Operativa**  
**Año 2015**



Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior describe las actividades que se deberán realizar en el proceso productivo, el cual inicia con la limpieza de hierbas y basura y finaliza con el corte del fruto.

#### 8.5.5.4 Requerimientos técnicos

Los requerimientos técnicos necesarios para llevar a cabo la producción son fundamentales para el buen funcionamiento de la cooperativa y cumplir con la producción estimada.

A continuación se presenta los requerimientos técnicos del proyecto.

**Tabla 37**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2015**

| <b>Descripción</b>                             | <b>Unidad Medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Insumos</b>                                 |                      |                 |
| Hijuelos                                       | Unidades             | 200,000         |
| <u>Fertilizantes granulados</u>                |                      |                 |
| 15-15-15                                       | Quintales            | 60              |
| 20-20-0                                        | Quintales            | 60              |
| Urea                                           | Quintales            | 45              |
| Abono orgánico                                 | Quintales            | 150             |
| <u>Fertilizantes foliares</u>                  |                      |                 |
| Inductor floral ethel                          | Litros               | 5               |
| Abono foliar                                   | Litros               | 30              |
| <u>Insecticidas</u>                            |                      |                 |
| Ambush                                         | Litros               | 10              |
| Permetrina                                     | Litros               | 10              |
| <u>Fungicidas</u>                              |                      |                 |
| Captan                                         | Unidad               | 30              |
| <b>Mano de obra</b>                            |                      |                 |
| Preparación de la tierra                       | Jornal               | 60              |
| Zanjeo                                         | Jornal               | 45              |
| Preparación de hijuelos                        | Jornal               | 10              |
| Siembra                                        | Jornal               | 85              |
| Riego                                          | Jornal               | 115             |
| Limpieza                                       | Jornal               | 100             |
| Fertilización                                  | Jornal               | 110             |
| Fumigación                                     | Jornal               | 60              |
| Deshije                                        | Jornal               | 75              |
| Corte                                          | Jornal               | 125             |
| <b>Terreno</b>                                 |                      |                 |
| Terreno (arrendamiento)                        | Manzanas             | 5               |
| <b>Herramientas y utensilios de producción</b> |                      |                 |
| Azadones                                       | Unidad               | 15              |
| Machetes                                       | Unidad               | 15              |
| Cuchillos para corte                           | Unidad               | 10              |
| Limas                                          | Unidad               | 15              |
| Piochas                                        | Unidad               | 15              |
| Cajas plásticas                                | Unidad               | 50              |
| <b>Equipo agrícola</b>                         |                      |                 |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>         | <b>Unidad<br/>Medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|----------------------------|--------------------------|-----------------|
| Sistema de riego           | Unidad                   | 1               |
| Bombas de mochila          | Unidad                   | 5               |
| Carretillas de mano        | Unidad                   | 3               |
| <b>Mobiliario y equipo</b> |                          |                 |
| Escritorio                 | Unidad                   | 2               |
| Sillas secretariales       | Unidad                   | 2               |
| Calculadora                | Unidad                   | 1               |
| Teléfono de escritorio     | Unidad                   | 1               |
| Archivo                    | Unidad                   | 1               |
| Sillas plásticas           | Unidad                   | 24              |
| <b>Vehículos</b>           |                          |                 |
| Camión Kia                 | Unidad                   | 1               |
| <b>Equipo de computo</b>   |                          |                 |
| Computadora de escritorio  | Unidad                   | 2               |
| Impresora                  | Unidad                   | 1               |
| Regulador de voltaje UPS   | Unidad                   | 2               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para la puesta en marcha del proyecto es indispensable contar con los elementos físicos descritos en el cuadro anterior, pues la falta de cualquiera de estos compromete el buen desempeño del mismo.

#### 8.5.6 Estudio administrativo legal

En este estudio se analiza el tipo de organización que utilizará el proyecto, sus objetivos, así como su marco jurídico.

##### 8.5.6.1 Justificación

Es importante formar una cooperativa para fortalecer el capital de trabajo que se invertirá en el proyecto. La formación de la misma es la adecuada, debido a que promueve el desarrollo económico y social a través del trabajo colectivo que el asociarse estimula emprender un proyecto agrícola, específicamente en la producción de piña.

Con la cooperativa se pretende apertura de nuevos mercados para aprovechar las ventajas que presenta el producto, la demanda y su rentabilidad lo cual contribuye a satisfacer las necesidades de los agricultores del Municipio, quienes tendrán otra manera de diversificar los cultivos, y con ello tener un beneficio para los asociados y por ende fomentar la generación de empleo.

#### 8.5.6.2 Objetivos

Los fines que se pretenden alcanzar con la creación de la Cooperativa son los siguientes:

- General

Constituir una Cooperativa con el propósito de producir y comercializar piñas para incrementar el desarrollo económico de los productores asociados y de la población del Municipio.

- Específicos

Entre los objetivos específicos se encuentran los siguientes:

- Fomentar la organización de una cooperativa para el desarrollo de la producción de piña.
- Promover la producción de piña en el Municipio.
- Coordinar actividades de comercialización del producto.
- Gestionar asistencia técnica que permita mejorar la calidad del producto.
- Generar fuentes de empleo que beneficien a la comunidad y el nivel de vida de los miembros de la cooperativa.

#### 8.5.6.3 Tipo y denominación

Con el propósito de dar participación a los productores en la realización del proyecto, se propone una “Cooperativa de Productores de Piña R.L. –Piñas San José-” con igualdad de derechos y obligaciones para los integrantes, crear

acceso a fuentes de trabajo y fuentes crediticias. La Cooperativa estará integrada por treinta miembros y para tener soporte legal deberá contar con lo siguiente:

#### 8.5.6.4 Marco jurídico

Para que funcione correctamente y lleve a cabo todas las actividades debe basarse en un marco jurídico interno y externo, el cual se detalla a continuación.

- Internas

Está integrada por lineamientos que deben observar los integrantes para el buen desempeño de las actividades, que se detallan a continuación:

- Políticas
- Reglamento interno
- Manual de organización
- Manuales de normas y procedimientos
- Estatutos

- Externas a la Cooperativa que enmarcan al proyecto, entre ellas están:

La legislación aplicable para la organización propuesta. La creación de las cooperativas tiene su fundamento legal en el Decreto Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala y su Reglamento. Además, deberá ser inscrita en el Registro Tributario Unificado, de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), según Ley de Actualización Tributaria.

Adicionalmente a la creación, su funcionamiento estará regulado bajo lo siguiente:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea General Constituyente el 31 de mayo de 1985 y sus reformas. Artículos 34, 43, 66, 67, 101 y 118.

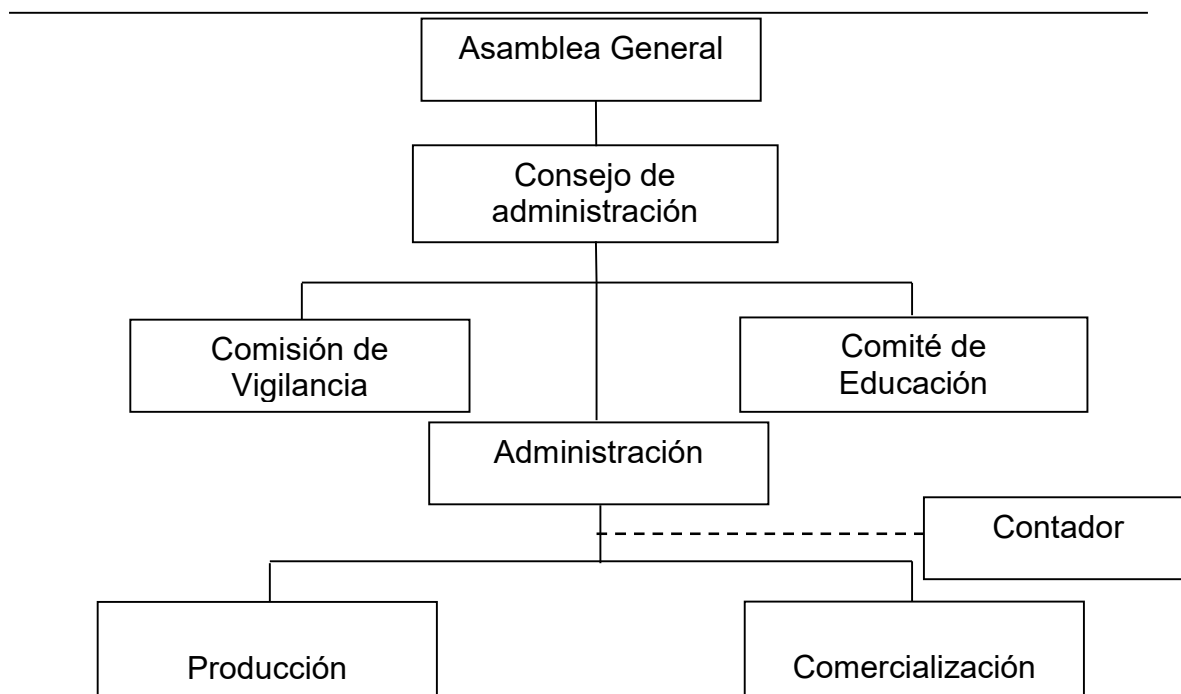
- Código de Trabajo. Decreto Número 1441, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 14 y 37.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley General de Cooperativas y su Reglamento. Decreto Número 82-78, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de bonificación anual para trabajadores del sector privado y público (bono 14). Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 1 y 2.
- Ley y Reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.), Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Anti evasión II. Decreto Número 4-2012 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.
- Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de bonificación e incentivo Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Salarios mínimos para actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la actividad exportadora maquila. Acuerdo Gubernativo Número 470-2014. Art. 1, 2, y 7.
- Dirección Interventora del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP). Acuerdo Número 121-85.

#### 8.5.6.5 Estructura de la organización

La estructura organizacional para la Cooperativa, define lo funcional, división del trabajo, jerarquización y coordinación, que deberá prevalecer en cada unidad administrativa.

La propuesta de organigrama se muestra a continuación:

**Gráfica 29**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Estructura Organizacional**  
**Cooperativa de Productores de Piña R.L. “Piñas San José”**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La propuesta del organigrama permite observar la división del trabajo en diversos sectores y cada uno de los niveles que abarca desde los mandos altos hasta los operativos, quienes son los que realizan el trabajo básico relacionado directamente con la producción.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

En la estructura de la organización se debe detallar con claridad las actividades a desempeñar por cada miembro en las diferentes unidades administrativas.

➤ Asamblea general

Es la máxima autoridad de la cooperativa constituido por los asociados, las decisiones son tomadas en forma conjunta, entre las atribuciones se mencionan las siguientes:

- ✓ Discutir y aprobar o rechazar presupuestos y estados financieros.
- ✓ Elige a los miembros titulares y suplentes de la Junta Directiva y de la Administración.

➤ Consejo de administración

Es el órgano encargado de la dirección, debidamente electos por la Asamblea General, entre las atribuciones están:

- ✓ Convocar a sesiones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea General.
- ✓ Supervisar todas las actividades relacionadas con la administración, elaborar reglamentos de uso interno para el funcionamiento de la cooperativa.

➤ Comisión de vigilancia

Es el órgano encargado del control y fiscalización de la Cooperativa, velar porque las actividades administrativas y económico financieras de la misma se realicen con eficiencia y eficacia; examina las operaciones realizadas por lo menos una vez cada tres meses y presenta los informes correspondientes a la Asamblea General.

➤ Comité de educación

Establece los programas de educación y elabora el material correspondiente para los asociados y personas de la comunidad, organiza cursos, conferencias, mesas redondas, seminarios y otros eventos sobre cooperativismo, así como, aspectos relativos a la actividad principal de la cooperativa.

➤ Administración

Es responsable de la realización de todas las gestiones y funciones de la cooperativa entre las funciones están:

- ✓ Fiscalizar los ingresos y egresos que realice la cooperativa.
- ✓ Velar por el cumplimiento de funciones.
- ✓ Verifica la ejecución del plan de trabajo e informa sobre su desarrollo a la Junta Directiva.
- ✓ Planifica y solicita capacitaciones.
- ✓ Elabora informes de compras y ventas.

➤ Producción

- ✓ Se encargará de elaborar, coordinar y diseñar los programas relacionados con el volumen de producción necesario para la comercialización.

➤ Comercialización

Unidad encargada de velar de buscar clientes potenciales para distribuir la producción, con el fin de colocar el producto en el mercado.

- ✓ Realizar las estrategias y programas de ventas.
- ✓ Coordinar canales de comercialización

➤ Personal subcontratado

Se contará con un contador quien será el encargado de llevar la contabilidad general de la Cooperativa.

### 8.5.7 Estudio financiero

Permite conocer los gastos y costos que se deben considerar para determinar la factibilidad del proyecto, así como establecer la inversión total que se necesitará para poder ejecutarlo y con base en ello elaborar los presupuestos de las

distintas cuentas y rubros que servirán para la realización de los estados financieros.

#### 8.5.7.1 Inversión fija

Está integrado por los activos fijos, necesarios para que la cooperativa pueda iniciar sus operaciones, los cuales están divididos en tangibles e intangibles. A continuación se presenta la inversión fija, para el proyecto:

**Cuadro 143**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Inversión Fija**  
**Año 1**

| Descripción                      | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.       | Depreciación y amortización 6 meses | Valor neto     |
|----------------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Tangible</b>                  |                  |          |                    | <b>311,810</b> |                                     | <b>300,789</b> |
| <b>Inversión en plantaciones</b> |                  |          |                    | <b>208,207</b> |                                     | <b>208,207</b> |
| <b>Equipo agrícola</b>           |                  |          |                    | <b>14,595</b>  | <b>1,460</b>                        | <b>13,135</b>  |
| Sistema de riego                 | Unidad           | 1        | 11,745             | 11,745         |                                     |                |
| Bombas de mochila                | Unidad           | 5        | 450                | 2,250          |                                     |                |
| Carretillas de mano              | Unidad           | 3        | 200                | 600            |                                     |                |
| <b>Mobiliario y equipo</b>       |                  |          |                    | <b>4,108</b>   | <b>411</b>                          | <b>3,697</b>   |
| Escritorio                       | Unidad           | 2        | 700                | 1,400          |                                     |                |
| Sillas secretariales             | Unidad           | 2        | 250                | 500            |                                     |                |
| Calculadora                      | Unidad           | 1        | 200                | 200            |                                     |                |
| Teléfono de escritorio           | Unidad           | 1        | 200                | 200            |                                     |                |
| Archivo                          | Unidad           | 1        | 800                | 800            |                                     |                |
| Sillas plásticas                 | Unidad           | 24       | 42                 | 1,008          |                                     |                |
| <b>Vehículos</b>                 |                  |          |                    | <b>75,000</b>  | <b>7,500</b>                        | <b>67,500</b>  |
| Camión Kia                       | Unidad           | 1        | 75,000             | 75,000         |                                     |                |
| <b>Equipo de computo</b>         |                  |          |                    | <b>9,900</b>   | <b>1,650</b>                        | <b>8,250</b>   |
| Computadora de escritorio        | Unidad           | 2        | 3,700              | 7,400          |                                     |                |
| Impresora                        | Unidad           | 1        | 1,500              | 1,500          |                                     |                |
| Regulador de voltaje UPS         | Unidad           | 2        | 500                | 1,000          |                                     |                |
| <b>Intangible</b>                |                  |          |                    | <b>5,000</b>   | <b>500</b>                          | <b>4,500</b>   |
| Gastos de organización           | Unidad           | 1        | 5,000              | 5,000          |                                     |                |
| <b>Total</b>                     |                  |          |                    | <b>316,810</b> | <b>11,521</b>                       | <b>305,289</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior detalla el valor de cada uno de los activos que se necesitarán para ejecutar el proyecto, donde se refleja que la mayor inversión fija será en las



plantaciones con 66%, seguido por el vehículo, que en términos porcentuales representará 24% del total de la inversión fija y 10% restante está integrado por el equipo agrícola, mobiliario y equipo, equipo de cómputo y los gastos de organización.

- Inversión en plantación

Son los costos indispensables para la preparación del terreno, siembra de los hijuelos y los cuidados que para el presente proyecto será de julio a diciembre del primer año de la implementación del proyecto, tiempo necesario para el desarrollo y crecimiento de la plantación de piña. A continuación se presenta la inversión en plantación del proyecto:

**Cuadro 144**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Inversión en Plantación 6 meses**  
**Año 1**

| Descripción                     | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|---------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                  |                  |          |                    | <b>78,400</b> |
| Hijuelos                        | Unidades         | 200,000  | 0.3                | 60,000        |
| <u>Fertilizantes granulados</u> |                  |          |                    |               |
| 15-15-15                        | Quintales        | 20       | 245                | 4,900         |
| 20-20-0                         | Quintales        | 20       | 245                | 4,900         |
| Urea                            | Quintales        | 15       | 180                | 2,700         |
| Abono orgánico                  | Quintales        | 75       | 54                 | 4,050         |
| <u>Fertilizantes foliares</u>   |                  |          |                    |               |
| Abono foliar                    | Litros           | 15       | 35                 | 525           |
| <u>Insecticidas</u>             |                  |          |                    |               |
| Ambush                          | Unidad           | 5        | 90                 | 450           |
| Permetrina                      | Unidad           | 5        | 85                 | 425           |
| <u>Fungicidas</u>               |                  |          |                    |               |
| Captan                          | Unidad           | 15       | 30                 | 450           |
| <b>Mano de obra</b>             |                  |          |                    | <b>37,068</b> |
| Preparación de la tierra        | Jornal           | 60       | 78.72              | 4,723         |
| Zanjeo                          | Jornal           | 45       | 78.72              | 3,542         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                                 | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.       |
|---------------------------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|
| Preparación de hijuelos                     | Jornal           | 10       | 78.72              | 787            |
| Siembra                                     | Jornal           | 85       | 78.72              | 6,691          |
| Riego                                       | Jornal           | 40       | 78.72              | 3,149          |
| Limpieza                                    | Jornal           | 50       | 78.72              | 3,936          |
| Fertilización                               | Jornal           | 50       | 78.72              | 3,936          |
| Fumigación                                  | Jornal           | 25       | 78.72              | 1,968          |
| Bonificación incentivo                      |                  | 365      | 8.33               | 3,040          |
| Séptimo día                                 |                  |          |                    | 5,296          |
| <b>Costos indirectos variables</b>          |                  |          |                    | <b>14,367</b>  |
| Cuota patronal                              |                  | 34,028   | 0.1167             | 3,971          |
| Prestaciones laborales                      |                  | 34,028   | 0.3055             | 10,396         |
| <b>Costos fijos de producción</b>           |                  |          |                    | <b>43,497</b>  |
| Arrendamiento terreno 5 manz.               | Mes              | 6        | 41.67              | 250            |
| Arrendamiento bodega                        | Mes              | 6        | 420                | 2,520          |
| Honorarios agrónomo                         | Mes              | 6        | 1,000              | 6,000          |
| Sueldo encargado de producción              | Mes              | 6        | 2,394.40           | 14,366         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 6        | 250                | 1,500          |
| Cuota patronal encargado producción         |                  | 14,366   | 0.1167             | 1,677          |
| Prestaciones laborales encargado producción |                  | 14,366   | 0.3055             | 4,389          |
| Agua                                        | Mes              | 6        | 20                 | 120            |
| Herramientas y utensilios de producción     |                  |          |                    | 3,715          |
| Depreciación equipo agrícola                |                  |          |                    | 1,460          |
| Depreciación Vehículos                      |                  |          |                    | 7,500          |
| <b>Gastos fijos de administración</b>       |                  |          |                    | <b>34,875</b>  |
| Sueldos administrador                       | Mes              | 6        | 2,500              | 15,000         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 6        | 250                | 1,500          |
| Cuota patronal administrador                |                  | 15,000   | 0.1167             | 1,751          |
| Prestaciones laborales administrador        |                  | 15,000   | 0.3055             | 4,583          |
| Arrendamiento oficina                       | Mes              | 6        | 180                | 1,080          |
| Honorarios contador                         | Mes              | 6        | 750                | 4,500          |
| Luz y teléfono                              | Mes              | 6        | 500                | 3,000          |
| Papelería y útiles                          | Mes              | 6        | 150                | 900            |
| Depreciación mobiliario y equipo            |                  |          |                    | 411            |
| Depreciación equipo de computo              |                  |          |                    | 1,650          |
| Amortización gastos de organización         |                  |          |                    | 500            |
| <b>Total</b>                                |                  |          |                    | <b>208,207</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para la inversión en plantación, los insumos representan 38%, seguido por los costos fijos de producción con 21%, la mano de obra 18% y 23% restante está integrado por los costos indirectos variables y gastos de administración.

#### 8.5.7.2 Inversión en capital de trabajo

Consiste en calcular los costos y gastos necesarios para cubrir las operaciones normales del proyecto, así como, las diferentes etapas del proceso de producción y venta durante un año. Para el presente proyecto se recomienda que la siembra de la plantación se realice en julio para que al finalizar diciembre se iniciar con los cuidados para que empiece a dar su fruto cuyo tiempo será de un año exacto. El capital de trabajo está integrado de la siguiente manera:

**Cuadro 145**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Inversión en capital de trabajo**  
**Año 1**

| Descripción                     | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|---------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                  |                  |          |                    | <b>32,650</b> |
| <u>Fertilizantes granulados</u> |                  |          |                    |               |
| 15-15-15                        | Quintales        | 40       | 245                | 9,800         |
| 20-20-0                         | Quintales        | 40       | 245                | 9,800         |
| Urea                            | Quintales        | 30       | 180                | 5,400         |
| Abono orgánico                  | Quintales        | 75       | 54                 | 4,050         |
| <u>Fertilizantes foliares</u>   |                  |          |                    |               |
| Inductor floral ethrel          | Litros           | 5        | 350                | 1,750         |
| Abono foliar                    | Litros           | 15       | 35                 | 525           |
| <u>Insecticidas</u>             |                  |          |                    |               |
| Ambush                          | Litros           | 5        | 90                 | 450           |
| Permetrina                      | Litros           | 5        | 85                 | 425           |
| <u>Fungicidas</u>               |                  |          |                    |               |
| Captan                          | Unidad           | 15       | 30                 | 450           |
| <b>Mano de obra</b>             |                  |          |                    | <b>42,655</b> |
| Riego                           | Jornal           | 75       | 78.72              | 5,904         |
| Limpieza                        | Jornal           | 50       | 78.72              | 3,936         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                                 | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.       |
|---------------------------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|
| Fertilización                               | Jornal           | 60       | 78.72              | 4,723          |
| Fumigación                                  | Jornal           | 35       | 78.72              | 2,755          |
| Deshije                                     | Jornal           | 75       | 78.72              | 5,904          |
| Corte                                       | Jornal           | 125      | 78.72              | 9,840          |
| Bonificación incentivo                      |                  | 420      | 8.33               | 3,499          |
| Séptimo día                                 |                  |          |                    | 6,094          |
| <b>Costos indirectos variables</b>          |                  |          |                    | <b>16,532</b>  |
| Cuota patronal                              |                  | 39,156   | 0.1167             | 4,570          |
| Prestaciones laborales                      |                  | 39,156   | 0.3055             | 11,962         |
| <b>Costos fijos de producción</b>           |                  |          |                    | <b>63,764</b>  |
| Arrendamiento terreno 5 manz.               | Mes              | 12       | 41.67              | 500            |
| Arrendamiento de bodega                     | Mes              | 12       | 420                | 5,040          |
| Sueldo encargado de producción              | Mes              | 12       | 2,394.40           | 28,733         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 12       | 250                | 3,000          |
| Cuota patronal encargado producción         |                  | 28,733   | 0.1167             | 3,353          |
| Prestaciones laborales encargado producción |                  | 28,733   | 0.3055             | 8,778          |
| Honorarios agrónomo                         | Mes              | 12       | 1,000              | 12,000         |
| Agua                                        | Mes              | 12       | 20                 | 240            |
| Gasolina                                    | Viaje            | 53       | 40                 | 2,120          |
| <b>Gastos fijos de venta</b>                |                  |          |                    | <b>43,864</b>  |
| Sueldos vendedor                            | Mes              | 12       | 2,394.4            | 28,733         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 12       | 250                | 3,000          |
| Cuota patronal vendedor                     |                  | 28,733   | 0.1167             | 3,353          |
| Prestaciones laborales vendedor             |                  | 28,733   | 0.3055             | 8,778          |
| <b>Gastos fijos de administración</b>       |                  |          |                    | <b>64,626</b>  |
| Sueldos administrador                       | Mes              | 12       | 2,500              | 30,000         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 12       | 250                | 3,000          |
| Cuota patronal administrador                |                  | 30,000   | 0.1167             | 3,501          |
| Prestaciones laborales administrador        |                  | 30,000   | 0.3055             | 9,165          |
| Arrendamiento de oficina                    | Mes              | 12       | 180                | 2,160          |
| Honorarios contador                         | Mes              | 12       | 750                | 9,000          |
| Luz y teléfono                              | Mes              | 12       | 500                | 6,000          |
| Papelería y útiles                          | Mes              | 12       | 150                | 1,800          |
| <b>Total</b>                                |                  |          |                    | <b>264,091</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El arrendamiento de terreno corresponde a cinco manzanas de terreno que forman parte de los ejidos municipales, el cual la municipalidad los arrenda a un costo de Q. 100.00 por cada una; el pago de agua que se utilizará para el riego será del servicio de agua entubada que brinda la municipalidad, y por ello cobra

una cuota de Q. 20.00 mensuales independientemente de la cantidad de uso; la cuota patronal incluye: 10.67% del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y 1% del instituto Técnico de Capacitación y Productividad.

Los rubros más importantes de la inversión de capital de trabajo son los costos fijos de administración y los costos fijos de producción que representa 24%, cada rubro, seguido por los gastos fijos de venta 17%, la mano de obra 16%, los insumos y los costos indirectos variables en conjunto 19% del total de los costos y gastos de producción para cubrir la primer cosecha de piña.

#### 8.5.7.3 Inversión total

Está integrado por el total de los recursos necesarios para poder ejecutar el proyecto. Se determina por la suma de la inversión fija y la inversión de capital de trabajo. Los costos totales para este proyecto se presentan a continuación:

**Cuadro 146**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Inversión Total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                            | Parcial | Total          |
|----------------------------------------|---------|----------------|
| <b>Inversión fija</b>                  |         | <b>305,289</b> |
| Inversión en plantación                | 208,207 |                |
| Equipo agrícola                        | 13,135  |                |
| Mobiliario y equipo                    | 3,697   |                |
| Vehículos                              | 67,500  |                |
| Equipo de computo                      | 8,250   |                |
| Gastos de organización                 | 4,500   |                |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> |         | <b>264,091</b> |
| Insumos                                | 32,650  |                |
| Mano de obra                           | 42,655  |                |
| Costos indirectos variables            | 16,532  |                |
| Costos fijos de producción             | 63,764  |                |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>             | <b>Parcial</b> | <b>Total</b>   |
|--------------------------------|----------------|----------------|
| Gastos fijos de venta          | 43,864         |                |
| Gastos fijos de administración | 64,626         |                |
| <b>Total</b>                   |                | <b>569,380</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra la inversión total que será necesaria para poder llevar a cabo el proyecto, la cual refleja que inversión fija constituye el mayor desembolso representado por 54%, mientras que la inversión en capital de trabajo 46%.

#### 8.5.7.4 Financiamiento

Representa la fuente de donde emanarán los recursos financieros necesarios para poder llevar a cabo el proyecto. El financiamiento está constituido en interno y externo.

- Fuentes internas:

Está integrado por los recursos monetarios que los treinta asociados aportarán durante el primer año de implementación del proyecto y cubrirá la inversión fija, el cual asciende a la cantidad de Q.12,312.67 cada uno, para un total de Q. 369,380.00.

- Fuentes externas:

Representa el financiamiento que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, única institución bancaria establecida en el Municipio, el cual ofrece créditos agrícolas a una tasa anual de 15%, con garantía fiduciaria, se a principios del segundo año de la fase operativa del proyecto y cubrirá la complementara los gastos que se efectuarán por la inversión en capital de trabajo, por la cantidad de Q. 200,000.00 a un plazo de un año. A continuación se presenta las fuentes de financiamiento del proyecto:

**Cuadro 147**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                            | Recursos propios | Recursos ajenos | Inversión total |
|----------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Inversión fija</b>                  | <b>305,289</b>   | <b>0</b>        | <b>305,289</b>  |
| Inversión en plantación                | 208,207          |                 | 208,207         |
| Equipo agrícola                        | 13,135           |                 | 13,135          |
| Mobiliario y equipo                    | 3,697            |                 | 3,697           |
| Vehículos                              | 67,500           |                 | 67,500          |
| Equipo de computo                      | 8,250            |                 | 8,250           |
| Gastos de organización                 | 4,500            |                 | 4,500           |
| <b>Inversión en capital de trabajo</b> | <b>64,091</b>    | <b>200,000</b>  | <b>264,091</b>  |
| Insumos                                | 32,650           |                 | 32,650          |
| Mano de obra                           | 31,441           | 11,214          | 42,655          |
| Costos indirectos variables            |                  | 16,532          | 16,532          |
| Costos fijos de producción             |                  | 63,764          | 63,764          |
| Gastos fijos de venta                  |                  | 43,864          | 43,864          |
| Gastos fijos de administración         |                  | 64,626          | 64,626          |
| <b>Totales</b>                         | <b>369,380</b>   | <b>200,000</b>  | <b>569,380</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para el desarrollo del presente proyecto 65% del capital a invertir lo constituyen los recursos propios, aportado por los socios de la cooperativa durante la fase pre-operativa y 35% corresponde a un financiamiento externo a través de una institución bancaria durante la fase operativa. A continuación se detalla el plan de amortización del préstamo:

**Cuadro 148**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 1**  
**(cifras en quetzales)**

| Año            | Amortización a capital | Tasa de interés 15% | Total          | Saldo de capital |
|----------------|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| 0              |                        |                     |                | 200,000          |
| 1              | 200,000                | 30,000              | 230,000        | 0                |
| <b>Totales</b> | <b>200,000</b>         | <b>30,000</b>       | <b>230,000</b> | <b>0</b>         |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra la amortización del préstamo así como la cantidad en concepto de intereses que se solicitará el primer año productivo.

#### 8.5.7.5 Estados financieros

Muestra la situación financiera de las operaciones realizadas en un periodo determinado, generalmente de un año.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Presenta la integración de los tres elementos del costo que son, insumos, mano de obra y los costos indirectos variables que tienen como finalidad determinar el costo de un quintal de piña. El método utilizado es el de costeo directo, para el presente proyecto se presenta una proyección del año dos al año seis, que son los cinco años productivos que tendrá el proyecto.

**Cuadro 149**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>              | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>  | <b>Año 6</b>  |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                  | <b>32,650</b> | <b>32,650</b> | <b>32,650</b> | <b>32,650</b> | <b>32,650</b> |
| <u>Fertilizantes granulados</u> |               |               |               |               |               |
| 15-15-15                        | 9,800         | 9,800         | 9,800         | 9,800         | 9,800         |
| 20-20-0                         | 9,800         | 9,800         | 9,800         | 9,800         | 9,800         |
| Urea                            | 5,400         | 5,400         | 5,400         | 5,400         | 5,400         |
| Abono orgánico                  | 4,050         | 4,050         | 4,050         | 4,050         | 4,050         |
| <u>Fertilizantes foliares</u>   |               |               |               |               |               |
| Inductor floral ethrel          | 1,750         | 1,750         | 1,750         | 1,750         | 1,750         |
| Abono foliar                    | 525           | 525           | 525           | 525           | 525           |
| <u>Insecticidas</u>             |               |               |               |               |               |
| Ambush                          | 450           | 450           | 450           | 450           | 450           |
| Permetrina                      | 425           | 425           | 425           | 425           | 425           |
| <u>Fungicidas</u>               |               |               |               |               |               |
| Captan                          | 450           | 450           | 450           | 450           | 450           |
| <b>Mano de obra</b>             | <b>42,655</b> | <b>42,655</b> | <b>42,655</b> | <b>42,655</b> | <b>42,655</b> |

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

| Descripción                        | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         | Año 6         |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Riego                              | 5,904         | 5,904         | 5,904         | 5,904         | 5,904         |
| Limpieza                           | 3,936         | 3,936         | 3,936         | 3,936         | 3,936         |
| Fertilización                      | 4,723         | 4,723         | 4,723         | 4,723         | 4,723         |
| Fumigación                         | 2,755         | 2,755         | 2,755         | 2,755         | 2,755         |
| Deshije                            | 5,904         | 5,904         | 5,904         | 5,904         | 5,904         |
| Corte                              | 9,840         | 9,840         | 9,840         | 9,840         | 9,840         |
| Bonificación incentivo             | 3,499         | 3,499         | 3,499         | 3,499         | 3,499         |
| Séptimo día                        | 6,094         | 6,094         | 6,094         | 6,094         | 6,094         |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>16,532</b> | <b>16,532</b> | <b>16,532</b> | <b>16,532</b> | <b>16,532</b> |
| Cuota patronal                     | 4,570         | 4,570         | 4,570         | 4,570         | 4,570         |
| Prestaciones laborales             | 11,962        | 11,962        | 11,962        | 11,962        | 11,962        |
| <b>Total costo directo</b>         | <b>91,837</b> | <b>91,837</b> | <b>91,837</b> | <b>91,837</b> | <b>91,837</b> |
| Producción en quintales            | 5,000         | 4,750         | 4,500         | 5,000         | 4,750         |
| Costo directo por unidad           | 18.367        | 19.334        | 20.408        | 18.367        | 19.334        |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra que durante el transcurso de los cinco años productivos, los costos en que se incurrirá en la producción se estiman constantes, los cuales ascienden a Q.91,837.00, esto da como resultado un costo por quintal de Q.18.37 para el segundo y quinto año, para el tercero y sexto año Q. 19.33 y para el cuarto año Q. 20.41, esto se debe a que conforme pasan los años la plantación de piña disminuye su producción en 5%. Para el primer año no se reportan costos porque no hay producción debido a que es el tiempo durante el cual se da el crecimiento de la plantación.

- Estado de resultados proyectado

Refleja los ingresos, los costos y gastos en que se incurrirá para poder llevar a cabo el proyecto, con el objetivo de establecer mediante los resultados, los beneficios que se obtendrán en cada año de los cinco años productivos que tendrá el proyecto.

A continuación se detalla el estado de resultados proyectado.

**Cuadro 150**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Estado de Resultados proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                                 | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          | Año 6          |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ventas</b>                               | <b>665,000</b> | <b>631,680</b> | <b>598,500</b> | <b>665,000</b> | <b>631,680</b> |
| <b>(-) Costo directo de producción</b>      | <b>91,837</b>  | <b>91,837</b>  | <b>91,837</b>  | <b>91,837</b>  | <b>91,837</b>  |
| <b>Ganancia marginal</b>                    | <b>573,163</b> | <b>539,843</b> | <b>506,663</b> | <b>573,163</b> | <b>539,843</b> |
| <b>(-) Costos fijos de producción</b>       | <b>151,085</b> | <b>154,800</b> | <b>142,127</b> | <b>130,535</b> | <b>125,289</b> |
| Arrendamiento terreno                       | 500            | 500            | 500            | 500            | 500            |
| Arrendamiento de bodega                     | 5,040          | 5,040          | 5,040          | 5,040          | 5,040          |
| Sueldo encargado de producción              | 28,733         | 28,733         | 28,733         | 28,733         | 28,733         |
| Bonificación incentivo                      | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal encargado producción         | 3,353          | 3,353          | 3,353          | 3,353          | 3,353          |
| Prestaciones laborales encargado producción | 8,778          | 8,778          | 8,778          | 8,778          | 8,778          |
| Honorarios agrónomo                         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         |
| Agua                                        | 240            | 240            | 240            | 240            | 240            |
| Gasolina                                    | 2,120          | 2,120          | 2,120          | 2,120          | 2,120          |
| Herramientas y utensilios de producción     | -              | 3,715          | -              | -              | 3,715          |
| Depreciación equipo agrícola                | 2,919          | 2,919          | 1,460          | 2,919          | 1,458          |
| Depreciación vehículos                      | 15,000         | 15,000         | 7,500          | 15,000         | 7,500          |
| Depreciación de plantación                  | 69,402         | 69,402         | 69,403         | 48,852         | 48,852         |
| <b>(-) Gastos de ventas</b>                 | <b>43,864</b>  | <b>43,864</b>  | <b>43,864</b>  | <b>43,864</b>  | <b>43,864</b>  |
| Sueldos vendedor                            | 28,733         | 28,733         | 28,733         | 28,733         | 28,733         |
| Bonificación incentivo                      | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal vendedor                     | 3,353          | 3,353          | 3,353          | 3,353          | 3,353          |
| Prestaciones laborales vendedor             | 8,778          | 8,778          | 8,778          | 8,778          | 8,778          |
| <b>(-) Gastos de administración</b>         | <b>69,748</b>  | <b>69,748</b>  | <b>67,187</b>  | <b>66,448</b>  | <b>65,535</b>  |
| Sueldos administrador                       | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         |
| Bonificación incentivo                      | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          | 3,000          |
| Cuota patronal administrador                | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          | 3,501          |
| Prestaciones laborales administrador        | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          | 9,165          |
| Arrendamiento de oficina                    | 2,160          | 2,160          | 2,160          | 2,160          | 2,160          |
| Honorarios contador                         | 9,000          | 9,000          | 9,000          | 9,000          | 9,000          |
| Luz y teléfono                              | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 6,000          |
| Papelería y útiles                          | 1,800          | 1,800          | 1,800          | 1,800          | 1,800          |
| Depreciación mobiliario y equipo            | 822            | 822            | 411            | 822            | 409            |
| Depreciación equipo de computo              | 3,300          | 3,300          | 1,650          | -              | -              |
| Amortización gastos de organización         | 1,000          | 1,000          | 500            | 1,000          | 500            |
| <b>Ganancia en operación</b>                | <b>308,466</b> | <b>271,431</b> | <b>253,485</b> | <b>332,316</b> | <b>305,155</b> |
| <b>(-) Gastos financieros</b>               | <b>30,000</b>  | -              | -              | -              | -              |
| Intereses sobre préstamo                    | 30,000         | -              | -              | -              | -              |
| <b>Ganancia antes de ISR</b>                | <b>278,466</b> | <b>271,431</b> | <b>253,485</b> | <b>332,316</b> | <b>305,155</b> |
| <b>(-) Impuesto Sobre la Renta 25%</b>      | <b>69,617</b>  | <b>67,858</b>  | <b>63,371</b>  | <b>83,079</b>  | <b>76,289</b>  |
| <b>Utilidad neta</b>                        | <b>208,849</b> | <b>203,573</b> | <b>190,114</b> | <b>249,237</b> | <b>228,866</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra los resultados obtenidos por cada año de ejecución del proyecto, se obtendrá una utilidad neta del 31% de las ventas en el primer año productivo, 32% el segundo, 32% el tercer, 37% para el cuarto y 36% el último año.

- Presupuesto de caja

Refleja el movimiento monetario que se realizará durante los seis años que se ejecutará del proyecto. Para el primer año se recomienda empezar la siembra en el mes de julio para que el segundo semestre se de los cuidados de la etapa preoperativa hasta que la planta de piña logre su desarrollo adecuado y esté lista para producir y de los años segundo al sexto se registrará el movimiento de la etapa operativa y este empieza con los cuidados de la flor hasta que logre la el desarrollo completo del fruto. A continuación se presenta el presupuesto de caja proyectado:

**Cuadro 151**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                 | Año 1          | Año 2          | Año 3            | Año 4            | Año 5            | Año 6            |
|-----------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>369,380</b> | <b>929,091</b> | <b>1,066,680</b> | <b>1,327,757</b> | <b>1,524,121</b> | <b>1,828,340</b> |
| Saldo inicial               | -              | 64,091         | 435,000          | 729,257          | 859,121          | 1,196,660        |
| Aportación de los asociados | 369,380        | -              | -                | -                | -                | -                |
| Préstamos                   | -              | 200,000        | -                | -                | -                | -                |
| Ventas                      | -              | 665,000        | 631,680          | 598,500          | 665,000          | 631,680          |
| <b>Egresos</b>              | <b>305,289</b> | <b>494,091</b> | <b>337,423</b>   | <b>468,636</b>   | <b>327,461</b>   | <b>350,885</b>   |
| Equipo Agrícola             | 14,595         | -              | -                | -                | -                | -                |
| Mobiliario y Equipo         | 4,108          | -              | -                | -                | -                | -                |
| Vehículos                   | 75,000         | -              | -                | -                | -                | -                |
| Equipo de computo           | 9,900          | -              | -                | -                | -                | -                |
| Gastos de organización      | 5,000          | -              | -                | -                | -                | -                |
| Inversión en plantación     | 196,686        | -              | -                | 136,686          | -                | -                |
| Costo directo de producción | -              | 91,837         | 91,837           | 91,837           | 91,837           | 91,837           |
| Gastos fijos de producción  | -              | 63,764         | 67,479           | 63,765           | 63,763           | 67,479           |
| Gastos fijos de venta       | -              | 43,864         | 43,864           | 43,864           | 43,864           | 43,864           |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                    | Año 1         | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5            | Año 6            |
|--------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Gastos fijos de administración | -             | 64,626         | 64,626         | 64,626         | 64,626           | 64,626           |
| Amortización del préstamo      | -             | 200,000        | -              | -              | -                | -                |
| Intereses                      | -             | 30,000         | -              | -              | -                | -                |
| Impuesto sobre la renta        | -             | -              | 69,617         | 67,858         | 63,371           | 83,079           |
| <b>Saldo final</b>             | <b>64,091</b> | <b>435,000</b> | <b>729,257</b> | <b>859,121</b> | <b>1,196,660</b> | <b>1,477,455</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior reflejan los ingresos, los cuales están integrados básicamente por las ventas, el aporte de los socios y el préstamo bancario, dentro de los egresos se puede observar que están integrados por la inversión fija, inversión en plantación, inversión en capital de trabajo, costos de producción, costos fijos y gastos de administración, es importante hacer mención que durante el cuarto año de implementación del proyecto para el mes de julio es necesario volver a sembrar una nueva plantación debido a que la primera esta por terminar su vida productiva. El saldo final del presupuesto nos muestra datos positivos, lo cual indica que al final de cada año habrá liquidez y permitirá la ejecución del proyecto durante los seis años programados.

- Estado de situación financiera proyectado

Representa los derechos y obligaciones que tiene la cooperativa al final de los cinco años que se llevara a cabo el proyecto. A continuación, se presenta el estado de situación financiera proyectado.

**Cuadro 152**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5            | Año 6            |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Activo corriente</b>    | <b>64,091</b>  | <b>435,000</b> | <b>729,257</b> | <b>859,121</b> | <b>1,196,660</b> | <b>1,477,455</b> |
| Efectivo                   | 64,091         | 435,000        | 729,257        | 859,121        | 1,196,660        | 1,477,455        |
| <b>Activo no corriente</b> | <b>305,289</b> | <b>212,846</b> | <b>120,403</b> | <b>176,166</b> | <b>107,572</b>   | <b>48,853</b>    |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| <b>Descripción</b>                | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     | <b>Año 6</b>     |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Inversión en plantación           | 208,207        | 208,207        | 208,207        | 354,764          | 146,557          | 146,557          |
| (-) Deprec. acumuladas            | -              | (69,402)       | (138,804)      | (208,207)        | (48,852)         | (97,704)         |
| Equipo agrícola                   | 14,595         | 14,595         | 14,595         | 14,595           | 14,595           | 14,595           |
| (-) Deprec. acumuladas            | (1,460)        | (4,379)        | (7,298)        | (10,217)         | (13,137)         | (14,595)         |
| Mobiliario y equipo               | 4,108          | 4,108          | 4,108          | 4,108            | 4,108            | 4,108            |
| (-) Deprec. acumuladas            | (411)          | (1,233)        | (2,055)        | (2,877)          | (3,699)          | (4,108)          |
| Vehículos de reparto              | 75,000         | 75,000         | 75,000         | 75,000           | 75,000           | 75,000           |
| (-) Deprec. acumuladas            | (7,500)        | (22,500)       | (37,500)       | (52,500)         | (67,500)         | (75,000)         |
| Equipo de computo                 | 9,900          | 9,900          | 9,900          | 9,900            | -                | -                |
| (-) Deprec. acumuladas            | (1,650)        | (4,950)        | (8,250)        | (9,900)          | -                | -                |
| Gastos de organización            | 5,000          | 5,000          | 5,000          | 5,000            | 5,000            | 5,000            |
| (-) Deprec. acumuladas            | (500)          | (1,500)        | (2,500)        | (3,500)          | (4,500)          | (5,000)          |
| <b>Total activo</b>               | <b>369,380</b> | <b>647,846</b> | <b>849,660</b> | <b>1,035,287</b> | <b>1,304,232</b> | <b>1,526,308</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio</b>        |                |                |                |                  |                  |                  |
| <b>Pasivo corriente</b>           | <b>-</b>       | <b>69,617</b>  | <b>67,858</b>  | <b>63,371</b>    | <b>83,079</b>    | <b>76,289</b>    |
| Impuesto Sobre la Renta por Pagar | -              | 69,617         | 67,858         | 63,371           | 83,079           | 76,289           |
| <b>Suma del pasivo</b>            | <b>-</b>       | <b>69,617</b>  | <b>67,858</b>  | <b>63,371</b>    | <b>83,079</b>    | <b>76,289</b>    |
| <b>Patrimonio</b>                 | <b>369,380</b> | <b>578,229</b> | <b>781,802</b> | <b>971,916</b>   | <b>1,221,153</b> | <b>1,450,019</b> |
| Aportaciones de los asociados     | 369,380        | 369,380        | 369,380        | 369,380          | 369,380          | 369,380          |
| Utilidad del ejercicio            | -              | 208,849        | 203,573        | 190,114          | 249,237          | 228,866          |
| Utilidad no distribuida           | -              | -              | 208,849        | 412,422          | 602,536          | 851,773          |
| <b>Total pasivo y patrimonio</b>  | <b>369,380</b> | <b>647,846</b> | <b>849,660</b> | <b>1,035,287</b> | <b>1,304,232</b> | <b>1,526,308</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra la situación financiera de la cooperativa, para el primer año el activo corriente representa 17% de todos los activos, mientras que el no corriente el 83%, para el último año el activo corriente representa 97% del total de los activos y el no corriente 3% lo cual muestra la liquidez que se obtendrá en el proyecto, esto se debe a que los activos fijos ya están completamente depreciados a excepción de la reinversión en plantación que se realizará en el cuarto año de implementación del proyecto y al finalizar el sexto año solamente habrá sido depreciado dos años de los tres que tiene capacidad de producir, por lo que le quedará un valor de rescate, el patrimonio se incrementará en cada año.

### 8.5.8 Evaluación financiera

Son indicadores que establecen la rentabilidad y el rendimiento de la inversión durante los cinco años de vida del proyecto, el cual será de mucha importancia para la toma de decisiones de la directiva de la cooperativa.

#### 8.5.8.1 Punto de equilibrio

Es la cantidad de ventas que se deberá realizar para poder cubrir los costos y gastos en los cuales se incurrirá en el segundo año de implementación del proyecto, que es el primer año productivo, con lo cual no reflejaría ganancia ni pérdida el estado de resultados. Este se divide en punto de equilibrio en valores y punto de equilibrio en unidades.

- Punto de equilibrio en valores

Representa el valor monetario de las ventas que la cooperativa deberá realizar en el primer año productivo, este se determina al dividir los costos y gastos fijos dentro del porcentaje de la ganancia marginal.

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Costos fijos de producción  | Q 151,085 |
| Gastos de venta             | Q 43,864  |
| Gastos de administración    | Q 69,748  |
| Gastos financieros          | Q 30,000  |
| Total costos y gastos fijos | Q 294,697 |

A continuación se presenta el cálculo del porcentaje de la ganancia marginal:

$$GM = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{573,163}{665,000} = 0.861899$$

Con base en el porcentaje de la ganancia marginal, se establece el punto de equilibrio en valores de la siguiente manera:

$$PEV = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{294,697}{0.861899} = Q.341,916.00$$

Según los cálculos efectuados anteriormente se establece, que en el primer año productivo del proyecto se logrará cubrir los costos y gastos fijos al realizar una venta de Q.341,916.00.

- Punto de equilibrio en unidades

Representa los quintales de piña que la cooperativa deberá vender en el primer año productivo para cubrir sus costos y gastos fijos.

$$PEU = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{341,916.00}{140.00} = 2,442 \text{ Quintales}$$

Según el cálculo anterior, se muestra que es necesario vender 2,442 quintales de piña para poder alcanzar una venta de Q. 341,916.00, con lo cual cubrirán los costos y gastos fijos de la producción.

- Prueba del punto de equilibrio

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio:

| <b>Descripción</b>                             | <b>Cantidad</b> |   | <b>Valor unitario</b> | <b>Total</b> |
|------------------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------|
| Ventas en punto de equilibrio                  | 2,442           | x | Q 140.00              | Q 341,916    |
| (-) costo neto variable en punto de equilibrio | 2,442           | x | Q 19.33               | Q 47,219     |
| Ganancia marginal                              |                 |   |                       | Q 294,697    |
| (-) costos y gasto fijos                       |                 |   |                       | Q 294,697    |
| Utilidad Neta                                  |                 |   |                       | Q -          |

El cálculo del costo neto variable del punto de equilibrio se presenta a continuación:

$$\frac{\text{Costo de Producción Total}}{\text{Producción Neta}} = \frac{Q. 91,837}{4,750 \text{ qq}} = 19.33$$

- Margen de seguridad

Representa el valor de las ventas que se puede dejar de realizar sin caer en perdida durante un año de operaciones.

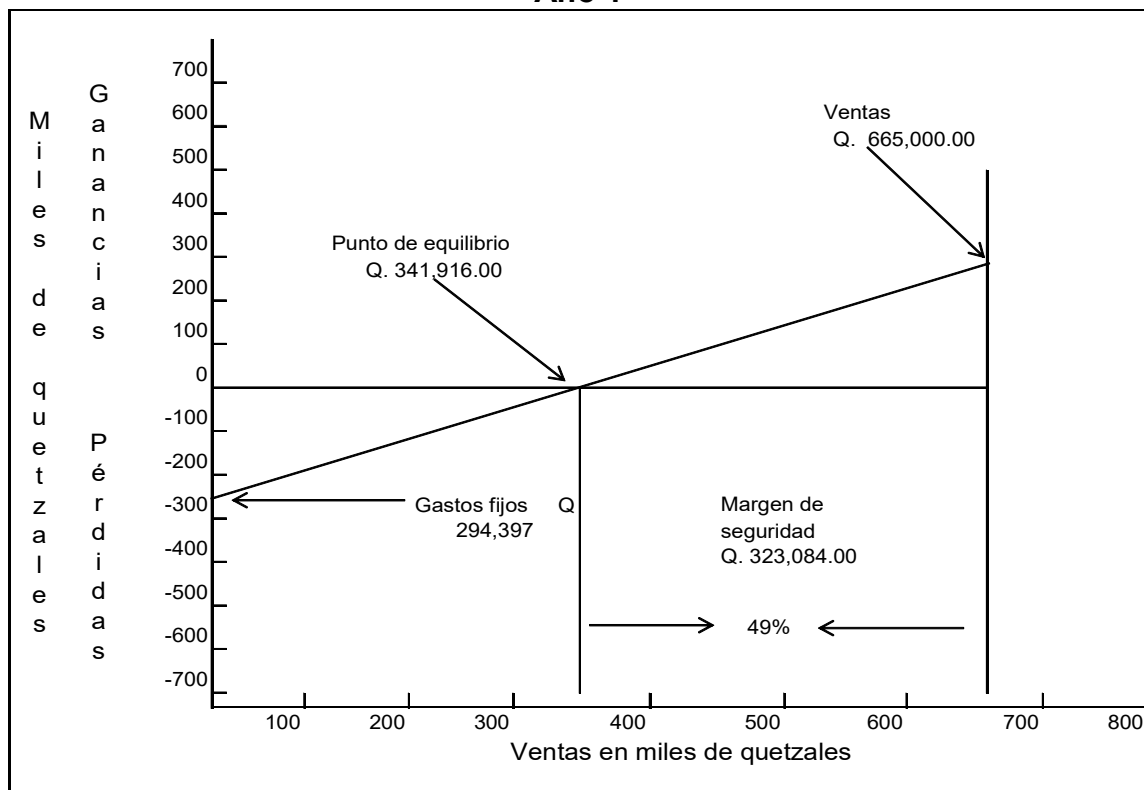
|                     |   |         |       |
|---------------------|---|---------|-------|
| Ventas              | Q | 665,000 | 100%  |
| (-) PEV             | Q | 341,916 | 51%   |
| Margen de seguridad | Q | 323,084 | = 49% |

Durante el primer año productivo se tiene proyectada una venta de Q. 665,000.00, estas pueden disminuirse en 49% sin generar pérdidas.

- Gráfica del punto de equilibrio

Es la representación gráfica del comportamiento de los diferentes elementos del estado de resultados y reflejan el punto exacto en donde se empiezan a obtener las utilidades. A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio del proyecto.

**Gráfica 30**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.



Se observa que el punto se localiza entre las líneas de venta y gastos fijos, el cual se alcanza con ventas de Q. 341,916.00, con ello la cooperativa podrá cubrir los costos y gastos fijos, sin disminuir el patrimonio de los asociados.

#### 8.5.8.2 Flujo neto de fondos

Consiste en analizar la diferencia entre los ingresos y egresos monetarios, en cada uno de los años productivos que se estima para el proyecto que son del segundo año al sexto de implementarse el proyecto. A continuación se presenta el cuadro de flujo neto de fondos.

**Cuadro 153**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Flujo Neto de Fondos –FNF–**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   | <b>Año 6</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ingresos</b>             | <b>665,000</b> | <b>631,680</b> | <b>598,500</b> | <b>665,000</b> | <b>680,533</b> |
| Ventas                      | 665,000        | 631,680        | 598,500        | 665,000        | 631,680        |
| Valor de rescate            | -              | -              | -              | -              | 48,853         |
| <b>Egresos</b>              | <b>363,708</b> | <b>335,664</b> | <b>327,463</b> | <b>347,169</b> | <b>344,095</b> |
| Costo directo de producción | 91,837         | 91,837         | 91,837         | 91,837         | 91,837         |
| Costos fijos de producción  | 63,764         | 67,479         | 63,765         | 63,763         | 67,479         |
| Gastos de venta             | 43,864         | 43,864         | 43,864         | 43,864         | 43,864         |
| Gastos de administración    | 64,626         | 64,626         | 64,626         | 64,626         | 64,626         |
| Gastos financieros          | 30,000         | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto Sobre la Renta     | 69,617         | 67,858         | 63,371         | 83,079         | 76,289         |
| <b>Flujo Neto de Fondos</b> | <b>301,292</b> | <b>296,016</b> | <b>271,037</b> | <b>317,831</b> | <b>336,438</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior presenta un flujo de fondos positivo durante los cinco años productivos que se llevará a cabo el proyecto, esto significa que el proyecto es rentable para la cooperativa, garantiza la disponibilidad de fondos y que no será necesario solicitar nuevos préstamos.

### 8.5.8.3 Valor actual neto

Es uno de los métodos básicos que se determina a través de los flujos de fondos en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos, se debe incluir la inversión total.

Para poder realizar el análisis del valor actual neto es necesario descontar los flujos de fondos a través de la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA-, que es la tasa que el inversionista espera recibir para llevar a cabo el proyecto. La trema que se estimó para el presente proyecto es del 16%.

A continuación se presenta el valor actual neto durante los cinco años de vida productiva que tendrá el proyecto:

**Cuadro 154**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Valor Actual Neto –VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Flujo<br/>neto de<br/>fondos</b> | <b>Factor de<br/>Actualización<br/>(16%)</b> | <b>Valor<br/>actual<br/>neto</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
| 0            | 569,380          |                  | (569,380)        | (569,380)                           | 1.00000                                      | (569,380)                        |
| 1            |                  | 665,000          | 363,708          | 301,292                             | 0.86207                                      | 259,734                          |
| 2            |                  | 631,680          | 335,664          | 296,016                             | 0.74316                                      | 219,988                          |
| 3            |                  | 598,500          | 327,463          | 271,037                             | 0.64066                                      | 173,642                          |
| 4            |                  | 665,000          | 347,169          | 317,831                             | 0.55229                                      | 175,535                          |
| 5            |                  | 680,533          | 344,095          | 336,438                             | 0.47611                                      | 160,182                          |
| <b>Total</b> | <b>569,380</b>   | <b>3,240,713</b> | <b>1,148,719</b> | <b>953,234</b>                      |                                              | <b>419,701</b>                   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior presenta un valor actual neto positivo al final de los cinco años productivos luego de aplicar el factor de actualización, por lo que se aceptará el proyecto, ya que tiene un rendimiento mayor que el mínimo esperado.

#### 8.5.8.4 Relación beneficio costo

Es un método que se usa para determinar la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto, el resultado se obtiene de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los negativos, en él se deben incluir la inversión total. A continuación se presenta la relación beneficio costo de la producción de piña.

**Cuadro 155**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Relación Beneficio Costo –RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Inversión</b> | <b>Ingresos</b>  | <b>Egresos</b>   | <b>Factor de Actualización (16%)</b> | <b>Ingresos actualizados</b> | <b>Egresos actualizados</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 0            | 569,380          |                  | 569,380          | 1.00000                              | 0                            | 569,380                     |
| 1            |                  | 665,000          | 363,708          | 0.86207                              | 573,276                      | 313,542                     |
| 2            |                  | 631,680          | 335,664          | 0.74316                              | 469,441                      | 249,453                     |
| 3            |                  | 598,500          | 327,463          | 0.64066                              | 383,434                      | 209,792                     |
| 4            |                  | 665,000          | 347,169          | 0.55229                              | 367,274                      | 191,738                     |
| 5            |                  | 680,533          | 344,095          | 0.47611                              | 324,011                      | 163,828                     |
| <b>Total</b> | <b>569,380</b>   | <b>3,240,713</b> | <b>2,287,479</b> |                                      | <b>2,117,436</b>             | <b>1,697,733</b>            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como muestra el cuadro anterior al aplicar el factor de actualización al total de ingresos y egresos, tenemos como resultado Q. 2,117,436.00 de ingresos actualizados y Q.1,697,733.00 de egresos actualizados, estos valores se utilizarán para determinar la relación beneficio costo a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q.2,117,736}}{\text{Q.1,697,733}} = 1.25$$

El resultado de las operaciones realizadas, presenta una relación beneficio costo de Q.1.25, esto muestra que por cada quetzal invertido se obtendrán Q.0.25 de excedente, lo cual indica que el proyecto es rentable y deberá aceptarse.

#### 8.5.8.5 Tasa interna de retorno

A través de este indicador financiero se puede conocer la cantidad monetaria que retornará del capital con respecto a la inversión realizada. La TIR mide la rentabilidad del proyecto si es igual o mayor que la TREMA se debe de aceptar, de lo contrario se debe de rechazar el proyecto. A continuación se presenta el cálculo de la tasa interna de retorno para el proyecto de producción de piña:

**Cuadro 156**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Tasa Interna de Retorno –TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b>   | <b>Flujo<br/>Neto de<br/>fondos</b> | <b>Tasa de<br/>descuento<br/>44.17%</b> | <b>Flujo<br/>neto de<br/>fondos<br/>actualiza-<br/>dos</b> | <b>Tasa de<br/>descuento<br/>44.19%</b> | <b>Flujo<br/>neto de<br/>fondos<br/>actualiza-<br/>dos</b> | <b>Factor de<br/>actualización<br/>44.18%</b> | <b>TIR</b> |
|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| 0            | (569,380)                           | 1.00000                                 | (569,380)                                                  | 1.00000                                 | (569,380)                                                  | 1.00000                                       | (569,380)  |
| 1            | 301,292                             | 0.69363                                 | 208,984                                                    | 0.69353                                 | 208,955                                                    | 0.69360                                       | 208,975    |
| 2            | 296,016                             | 0.48112                                 | 142,418                                                    | 0.48098                                 | 142,379                                                    | 0.48107                                       | 142,406    |
| 3            | 271,037                             | 0.33371                                 | 90,449                                                     | 0.33358                                 | 90,411                                                     | 0.33367                                       | 90,437     |
| 4            | 317,831                             | 0.23147                                 | 73,569                                                     | 0.23134                                 | 73,529                                                     | 0.23143                                       | 73,557     |
| 5            | 336,438                             | 0.16056                                 | 54,017                                                     | 0.16044                                 | 53,980                                                     | 0.16052                                       | 54,005     |
| <b>Total</b> | <b>953,235</b>                      |                                         | <b>57</b>                                                  |                                         | <b>(128)</b>                                               |                                               | <b>0</b>   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se observa que la TIR obtenida en el proyecto es de 44.18% lo que indica que es rentable, debido a que supera la TREMA del 16%.

#### 8.5.8.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo necesario para recuperar la inversión realizada por los asociados, a través de las ganancias obtenidas durante la ejecución del proyecto, las cuales se acumularán cada año hasta llegar a un monto igual al invertido.

A continuación se presenta el cuadro que se utilizará para el cálculo del PRI:

**Cuadro 157**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Período de Recuperación de la Inversión –PRI–**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Año</b> | <b>Inversión</b> | <b>Valor actual neto</b> | <b>Valor actual neto acumulado</b> |
|------------|------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 0          | 569,380          |                          |                                    |
| 1          |                  | 259,734                  | 259,734                            |
| 2          |                  | 219,988                  | 479,723                            |
| 3          |                  | 173,642                  | 653,365                            |
| 4          |                  | 175,535                  | 828,900                            |
| 5          |                  | 160,182                  | 989,082                            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior presenta el valor de la inversión, los flujos netos de fondos actualizados y la suma de estos flujos actualizados, que servirán para calcular el tiempo exacto que se recuperará la inversión.

|     |                              |   |         |
|-----|------------------------------|---|---------|
|     | Inversión total              | Q | 569,380 |
| (-) | Recuperación segundo año     | Q | 479,723 |
| (=) | Monto pendiente de recuperar | Q | 89,657  |

$$\begin{aligned}
 \text{Q. } 89,657 / \text{Q. } 173,642 &= 0.5163 \\
 0.5163 \times 12 &= 6.20 \text{ meses} \\
 0.20 \times 30 &= 6 \text{ días}
 \end{aligned}$$

La estimación anterior, indica que la inversión será recuperada a los dos años, seis meses y seis días, de haber iniciado la etapa productiva del proyecto de producción de piña, por lo que se considera que es factible.

#### 8.5.9 Impacto social

Con la ejecución del proyecto se mejorarán las condiciones económicas y sociales de los asociados de la cooperativa y se contribuirá al desarrollo del Municipio, mediante la creación de fuentes de empleo y la diversificación de la producción agrícola.

A través de la generación de empleo se pretende beneficiar a la población en general, principalmente a los pobladores del caserío San Pedro a través del trabajo en la producción de piña, debido a que se necesitará un aproximado de 420 jornales anualmente, equivalente a Q.42,655.00 más las prestaciones laborales de ley.

Así mismo, se pretende beneficiar a los pobladores de la región en donde se comercializará el producto, en virtud que a través de esta actividad se generarán empleos indirectamente, para distribuidores y transportistas que trasladarán el producto a los distintos mercados.

## **CONCLUSIONES**

Se presentan las conclusiones de los aspectos más relevantes de las distintas variables analizadas del Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión del municipio de San José, departamento de Petén.

1. La división administrativa del municipio de San José, departamento de Petén, cuenta con una estructura organizacional integrada por un Alcalde, tres Síndicos y seis Concejales, quienes en conjunto atienden asuntos relacionados a la municipalidad y brindan servicios a la población.
2. Su división política, ha tenido cambios significativos, para el censo 1994 presentaba 23 centros poblados, 18 para el año 2002 y al año de estudio 15, los cuales han cambiado de categoría por razones de migración de familias y asignación de tierras en el Municipio. Al año 2015 la estructura es la siguiente: Cabecera Municipal, una aldea, dos caseríos, y once barrios.
3. Los recursos naturales presentan deterioro en el área boscosa del Municipio al año 2015, por causas como: tala inmoderada de árboles, incendios forestales y ampliación de la frontera agropecuaria, esto provoca destrucción de la superficie forestal, sequías, pérdida de diversidad biológica y degradación de suelos. La biodiversidad de flora y fauna ha disminuido, actualmente no se cuenta con algunas especies y otras están en peligro de extinción debido a la cobertura forestal que se pierde anualmente.
4. En el año 2015 el recurso hídrico más importante es el lago Petén Itzá, el cual refleja niveles de contaminación, situación que crece constantemente

debido al contacto con aguas servidas, provenientes de los centros poblados.

5. La población menor de 19 años representa 51% según censo realizado por el grupo EPS al año 2015; grupo etario que no cuentan con suficientes políticas de desarrollo social y económico, que repercuten en un incremento en los niveles de: violencia, deserción escolar, trabajo infantil y embarazos precoces.
6. Los indicadores de pobreza aumentaron al año 2015, en comparación con los censos de población y habitación de los años 1994 y 2002, y datos de pobreza rural de Guatemala, del Instituto Nacional de Estadística, como consecuencia de la falta de empleos, salarios por debajo del mínimo establecido en ley, población joven en edades no laborales, falta de políticas de desarrollo sostenible a nivel Municipal y aumento de la inflación a nivel nacional. Entre otros factores, bajos ingresos, emigración en búsqueda de fuentes de trabajo y mayor demanda de ayuda social de carácter pública o privada.
7. En San José los indicadores de acceso a energía eléctrica, agua potable, drenajes y alcantarillado han presentado una leve mejora en cuanto al nivel de cobertura, aunque algunos todavía siguen críticos, como energía eléctrica y servicios sanitarios. El servicio de recolección de basura existe solamente en el casco urbano y en el caserío San Pedro. El Municipio carece de una planta de tratamiento de aguas servidas.
8. La cobertura en educación al año 2014 en el Municipio, ha mejorado en relación con los años 2005 y 2010, los porcentajes de alumnos en edad escolar y que no cuentan con cobertura educativa, son: básicos 32%; y con un porcentaje más alto, el nivel diversificado con 92%, producto de la



deserción escolar. Lo anterior se debe a que la población infantil es obligada a trabajar, con el fin de aportar ingresos económicos a la familia.

9. La cobertura en salud depende de la infraestructura del centro de salud y de las unidades mínimas con que cuenta el Municipio, los cuales carecen de equipo y personal suficiente para atender las necesidades de la población, por lo que se ven obligados a acudir a otros centros asistenciales.
10. Se identificaron COMUDES, COCODES y Organizaciones Civiles como: comites, iglesias católicas y evangélicas, equipos de futbol y grupos productivos, que promueven diferentes actividades que coadyuvan al desarrollo social, cultural y económico del Municipio, con el propósito de velar por el bienestar y desarrollo de la población.
11. Las entidades de apoyo ubicadas en el Municipio, son en su mayoría instituciones estatales y municipales, con poca representatividad las organizaciones gubernamentales y privadas, se identificó escaso desarrollo, debido a que en el transcurso de los años, han surgido pocas entidades, lo que provoca escasa provisión de servicios.
12. El rendimiento de la producción agrícola en el Municipio es bajo, debido a que las técnicas de manejo de cultivos son tradicionales, carecen de apoyo técnico y fuentes de financiamiento externo, esto genera malas cosechas, inadecuado uso de los suelos, menor competitividad y poca inversión.
13. La actividad pecuaria ha tenido poco crecimiento debido a la falta de inversión y asistencia técnica que reciben los productores, esto provoca que no se diversifique la producción y desconozcan los costos y gastos reales.

14. La producción artesanal al año 2015 ha tenido poco crecimiento, debido a que carecen de conocimientos técnicos y acceso a financiamiento, lo que provoca bajo volumen de producción, desconocimiento en el cálculo de costos y gastos reales.
15. Los comercios y servicios no se encuentran desarrollados, debido al bajo poder adquisitivo y falta de incentivos a pequeños y medianos comerciantes, esto provoca, que haya poca demanda en la población y escasa inversión por parte de los comerciantes.
16. La contaminación ambiental aumentó al año 2015 con relación a los años anteriores, debido a la falta de drenajes, manejo inadecuado y quema de desechos sólidos, que inciden en proliferación de enfermedades, basureros clandestinos y la polución en el ambiente.
17. Se determinó que el Municipio cuenta con las características adecuadas de clima, suelos, topografía y potencial de recurso hidrológico para diversificar las distintas actividades productivas, mismas que permitirían generar empleos y mejorar los ingresos para los habitantes.
18. El Municipio presenta diversas potencialidades productivas, de las cuales se tiene desconocimiento y se refleja en la poca diversidad de cultivos y en las actividades que generan ingresos. Las propuestas de inversión contribuirán al desarrollo socioeconómico por medio de la diversificación de las actividades económicas y generación de empleos para la población. De acuerdo con los diferentes estudios dichas propuestas son viables para ser ejecutados por los inversionistas.

## **RECOMENDACIONES**

Con base a las conclusiones se plantean las siguientes recomendaciones, como posibles soluciones a los problemas expuestos.

1. Que las unidades administrativas que integran la Municipalidad, mantengan su estructura organizacional y procedimientos establecidos con el fin de brindar excelentes servicios a la población.
2. Que la Municipalidad con el apoyo de los COMUDE, COCODE y la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, realicen actualizaciones de la cantidad de personas y distribución de los centros poblados para mantener y proporcionar información certera.
3. Que el Coordinador de la Asociación Bio-Itzá en conjunto con el Concejo Municipal soliciten apoyo al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para difundir, a corto plazo, las leyes aplicables a la tala inmoderada e incendios forestales, por medio de: afiches, mantas publicitarias y anuncios por parte de líderes comunitarios, y de esta manera fomentar conciencia pública ambiental.
4. Que las autoridades municipales definan y den a conocer políticas de conservación del recurso hídrico del Municipio, que permitan concientizar a la población sobre la situación que actualmente se encuentra el Lago y con ello regularizar la contaminación, políticas que deben comunicarse por medio de la radio local.
5. Que el Consejo Municipal realice las gestiones correspondientes ante el Ministerio de Desarrollo Social, la implementación del programa Jóvenes Protagonistas que permita a la juventud potencializar el talento, creatividad y capacidad de innovación, que se traduzca en mejoras para la población

joven y se reduzca la deserción escolar, el trabajo infantil, los embarazos precoces y la violencia en el Municipio.

6. Al Concejo Municipal y COCODES, para que conjuntamente con líderes comunitarios, representantes de entidades gubernamentales, privadas, ONGs y organismos internacionales, implementen a corto y mediano plazo, programas para atraer la inversión pública y privada, que permita la generación de fuentes de empleos, con remuneraciones acordes a la ley que mejoren los ingresos familiares y reduzcan la emigración. De igual manera al Concejo Municipal realice las gestiones correspondientes ante el Ministerio de Desarrollo Social, para la implementación del programa Jóvenes Protagonistas que permita a la juventud potencializar el talento, creatividad y capacidad de innovación que se traduzca en mejoras para sí mismos y la comunidad.
7. Que los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo soliciten a las autoridades municipales la ampliación de la cobertura de los servicios básicos existentes para contribuir a un mejor nivel de vida de los habitantes.
8. Que la Coordinadora Técnica Administrativa Departamental de Educación del municipio de San José, gestione ante el Ministerio de Educación, la promoción de becas y programas escolares para jóvenes, con el propósito que tengan la oportunidad de concluir sus estudios y tener un futuro mejor.
9. Que la Municipalidad solicite ante el Ministerio de Salud y Asistencia Social a corto plazo, apoyo para mejoras de la infraestructura de los centros asistenciales y contratación de personal para brindar un servicio acorde a las necesidades de la población.

10. Que la Municipalidad promueva entre los habitantes del Municipio a corto plazo, el apoyo a las diferentes organizaciones sociales y productivas, a formar parte de estas, para crear proyectos en beneficio de los habitantes y con ello mejorar las condiciones de vida.
11. Que el Concejo Municipal, COCODES y los productores agrícolas interesados se organicen para realizar las gestiones necesarias a efecto de solicitar a corto plazo, capacitación técnica a instituciones como: el MAGA, ONG's e instituciones privadas relacionadas al tema agrícola, para mejorar las cosechas, el manejo de suelos y cultivos. Solicitar apoyo crediticio a BANRURAL para invertir en insumos y herramientas tecnificadas, con el objetivo de mejorar e incrementar la producción.
12. Que la Municipalidad continúe promoviendo el apoyo para las entidades existentes, así mismo crear nuevas instituciones en beneficio de los habitantes, con las cuales se pueda brindar servicio y asesoramiento técnico según la necesidad de la población.
13. Que COCODES y productores pecuarios, se organicen y soliciten a corto plazo al Concejo Municipal fomentar la inversión y gestionar ante el MAGA, INTECAP e instituciones financieras, la asistencia técnica y capacitaciones para determinar el costo real que incurren en el proceso productivo e incrementar la producción.
14. Que los productores artesanales a través del COCODE soliciten y gestionen ante el INTECAP capacitación técnica para la implementación de nuevas técnicas de producción y a BANRURAL asistencia financiera, con el fin de invertir en herramientas sofisticadas para ser más eficientes.

15. Que a corto plazo el Concejo Municipal asigne un día de plaza a la semana, donde los comerciantes y productores puedan promover sus productos directamente al consumidor final, que establezcan formas de pago acordes a las posibilidades de los pobladores y de esta manera, desarrollar la actividad de comercios y servicios.
16. Se recomienda que el Concejo Municipal promueva la inclusión en el presupuesto anual, inversión en la construcción de drenajes en las aldeas y caseríos para evitar la proliferación de enfermedades; la realización de campañas informativas (Radial, afiches, vallas, cable local) orientadas al manejo adecuado de los desechos sólidos evitando la quema, la creación de basureros clandestinos y por ende la polución, lo que tendrá un efecto positivo para la disminución de la contaminación ambiental existente en el municipio.
17. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo, comités, asociaciones, inversionistas individuales acudan al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para obtener información respecto a los productos que no han sido producidos y los beneficios que se obtienen al explotar potencialidades con que cuenta el Municipio, las que contribuirán al desarrollo, brindaran nuevas oportunidades de empleo y a diversificar la oferta en el mercado con nuevos productos.
18. Que el Concejo Municipal con el apoyo de los alcaldes auxiliares, den a conocer las propuestas de inversión a los agricultores y/o personas locales interesados, para que estos se asocien como comités o cooperativas para llevarlas a cabo, con las cuales se obtendrán mayores ingresos y fuentes de empleo, aprovechar el recurso humano y la materia prima disponible.

## BIBLIOGRAFÍA

Accesos recurso y cobertura. (en línea) Consultado el 21 de dic. 2015. Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt/datos-salud/acceso-recursos-y-cobertura.html>

Aguilar Catalán, J.A. 2015. Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico: Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en países que han sido mal administrados. 4ª Edición. Guatemala, Renacer Ediciones. 126 p.

Aristondo Morales, E. 2005. Análisis y evaluación financiera de la producción de tilapia. Tesis Licda. Ms. Admón. Emp. Guatemala, USAC, Fac. de Ciencias Económicas. 97 p.

Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala, 1985. 110 p.

Asociación para la Conservación de la Reserva Comunitaria Indígena Bio-Itza, San José, Peten. Trifoliar informativo.

Baca Urbina, G. 2000 Evaluación de Proyectos. 4ª Ed. México, McGraw-Hill. 318 p.

Barrera Vásquez, A. y Rendón, S. El Libro de los Libros de Chilam Balam, Fondo de Cultura Económica. México, s.n. 1972.

Benavides Pañeda, J. 2004. Administración. 2ª Ed. México, Mc Graw-Hill Interamericana. 346 p.

Casia, M. s.f. Guía para la preparación y evaluación de proyectos, con un enfoque administrativo. 1ª Ed. Guatemala, Corporación Jasd. 137 p.

Comité Nacional de Alfabetización, Estadísticas Proceso de Alfabetización (en línea). Consultado el 10 sep. 2015 Disponible en: <http://www.conalfa.edu.gt/estadisticas2014/index.html>

Congreso de la República de Guatemala. Código de Trabajo. Decreto Número 1441. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Código Municipal. Decreto Número 12-2002. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Código Tributario. Decreto Número 6-91. s.n.t

\_\_\_\_\_.Ley de Actualización Tributaria. Decreto Número 10-2012. s.n.t. Impuesto Sobre la Renta, Libro I.

\_\_\_\_\_.Ley de Aguinaldos. Decreto Número 76-78. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Ley de Áreas Protegidas. Decreto Número 4-89. 63 p.

\_\_\_\_\_.Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público Bono 14. Decreto Número 42-92. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Ley de Bonificación e Incentivos. Decreto Número 37-2001. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Guatemala. Decreto Número 11-2002. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Ley de Sanidad Animal. Decreto Número 463. 1974. 87 p.

\_\_\_\_\_.Ley de Sanidad Vegetal. Decreto Número 446. 60 p.

\_\_\_\_\_.1989. Ley Forestal. Decreto Número 70-89. 105 p.

\_\_\_\_\_.1978. Ley General de Cooperativas y su Reglamento. Decreto Número 82-78. s.n.t

\_\_\_\_\_.Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Decreto Número 295. s.n.t.

\_\_\_\_\_.Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo Número 759-90. 102 p.

Consejo Nacional de Atención al Migrante de Guatemala (en línea). Guatemala. Consultado el 5 de ene. 2016. Disponible en: <http://www.conamigua.gob.gt/2197-2/>

Corporación Municipal, Consejo Municipalidad de Desarrollo Oficina Municipal de Planificación. Plan de Desarrollo Municipal Diagnostico y Estrategias 2009-2020. p. 28, 61, 66.

Cuidados de la miel (en línea). Consultado el 24 de jun. 2015. Disponible en: <http://www.sabor-artesano.com/elaboración>.

Cultivo y manejo de la naranja. 2010 (en línea). Consultado el día 20 dic. 2015. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01B715.pdf>



Cultivos, Herbáceos y Extensivos, Algodón. 2008 (en línea). España. Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en: <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-herbaceos-extensivos/algodon>

El cultivo de la yuca. Hortalizas. (en línea). Madrid, España. Consultado el 9 dic. 2015. Disponible en: [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)

Gobierno del Estado de Veracruz, Sagarpa, Bancomext y Secretaría de Economía. 2006. Manual de producción de tilapia con especificaciones de calidad e inocuidad. México, 144p.

Guía técnica para el cultivo de malanga. (en línea). Consultado el 9 dic. 2015. Disponible en: <http://www.lahojita.org/index.php/forum/33-Fuentes-de-informaci%C3%B3n/1482-Gu%C3%ADa-T%C3%A9cnica-para-el-Cultivo-de-Malanga>

Hofling, Ch. A. y Tesucún, F. F. 2000. Diccionario Maya Itzaj – Castellano, 1ª ed. Guatemala, Publicación apoyada por Secretaría de la Paz, - SEPAZ – Y Agencia para el Desarrollo Internacional AID.

INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá). 2007. Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. Guatemala, 128 p.

INE (Instituto Nacional de Estadística). 1994. X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Disco compacto. 338 p.

\_\_\_\_\_.2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación Proyecciones de Población 2002-2020. Guatemala, s.p.

\_\_\_\_\_.2008. Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020. Guatemala, s.p.

Informe sobre el desarrollo humano. 2014 (en línea). Consultado el 20 dic. 2015. Disponible en: <https://redesdesolidaridad.wordpress.com/2014/09/08/informe-sobre-desarrollo-humano-2014-sostener-el-progreso-humano-reducir-vulnerabilidades-y-construir-resiliencia/>

Koontz, H. Y Weihich, H. 2004. Administración: Una Perspectiva Global. México, McGraw Hill. 802 p.

López, E. Cómo hacer aceite de aguacate. (en línea). Consultado el 11 de agosto de 2015. Disponible en: <http://belleza.uncomo.com/articulo/comohacer-aceitedeaguacate25005>

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2014. Perfil comercial tilapia. Guatemala, 11 p.

\_\_\_\_\_.2015. El Agro en Cifras 2014. Guatemala, 63 p.

\_\_\_\_\_. (en línea). Guatemala. Consultado el 30 abr. 2016. Disponible en: [www.mag.go.cr.tec\\_yuca](http://www.mag.go.cr.tec_yuca)

MAGA-DIPESCA (Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura) s.f. Sugerencias para un buen manejo en el cultivo de tilapia. Guatemala, s.p.

MAGA.-ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.) 2009. Búsqueda de resistencia Genética Phytophthora capsici en Germoplasma de Capsicum. Guatemala, s.p.

Manual de buenas prácticas del cultivo de piña. (en línea). Consultado el día 10 de dic. 2015 Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00184.pdf>

Manual del cultivo del camote. 2009. (en línea). Consultado el 20 dic. 2015. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01B715.pdf>

Manual del Cultivo del Tomate Fintrac IDEA. 2009. (en línea). Consultado 10 dic. 2015. Disponible en: <http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/Mancultomelsal.pdf>

Manual técnico de buenas prácticas para el cultivo de limón persa. (en línea). Consultado el 18 dic. 2015. Disponible en: [www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/.../manuallimonpersico.pdf](http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/.../manuallimonpersico.pdf)

Manual técnico de buenas prácticas para el cultivo de papaya. (en línea). Consultado el 15 dic. 2015. Disponible en: [www.fec-chiapas.com.mx/sistema/.../886buenaspracticaspapaya](http://www.fec-chiapas.com.mx/sistema/.../886buenaspracticaspapaya)

MINEDUC (Ministerio de Educación). Anuario Estadístico 2005 y 2010. Dirección de Planificación, Unidad de Información y Asesoría y Asistencia Legal.

\_\_\_\_\_.Expediente No. 90-2013. Unidad de información y Asesoría y Asistencia Legal.

MINTRAB (Ministerio de Trabajo y Previsión Social). Acuerdo Gubernativo Número. 470-2014. Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y no agrícolas. s.n.t.

Perdomo Salguero, M. 2006. Contabilidad de Costos II. 7ª ed. Ediciones Contables y Administrativas-ECA- 147 p.

Piloña Ortiz, G.A. 2002. Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Editorial Cimgra. 240 p

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), Informe sobre Desarrollo Humano 2014.

Proyecto Shampoo de Aguacate. (en línea). Consultado el 27 de jun. 2015. Disponible en: <http://proyectoaguacate1.blogspot.com/>

Proyecto Shampoo de creación de un champú. (en línea). Consultado el 27 de jun. 2015. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos93/proyeto-shampoo/proyeto-shampoo>

Saaavedra Martínez, M. A. 2006. Manejo de cultivo de tilapia: Texto de Asignatura Agropecuaria y Acuícola. Carrera Ingeniera Industrial, Depto. De Arquitectura y Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Universidad Centroamericana. Managua, Nicaragua. s.n. 24 p.

Salud bienestar y tradiciones. Champú casero de aguacate para el cabello seco. (en línea). Consultado el 27 de jun. 2015. Disponible en: <http://belleza.innatia.com/c-cabellos-secos/a-champu-caserode-guacate.html>

SEGEPLAN (Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia). Plan de Desarrollo Municipal San José, Departamento de Petén. Guatemala 2010.

\_\_\_\_\_.Plan Estratégico para el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Lago de Petén Itzá. Guatemala 2010.

\_\_\_\_\_.(en línea). Consultado el 20 de sep. 2015. Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt/downloads/PDI%20Pet%C3%A9n%202032%20Diagn%C3%B3stico.pdf>

Sierra, O.P. 1997. Notas de campo frutas tropicales. ICTA. Instituto de Ciencia y Tecnología. s.n.t.

Servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP. (en línea). México. Consultado el 09 dic. 2015. Disponible en: [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx).

Universidad de San Carlos de Guatemala, Fac. de Ciencias Económicas. 1996.  
Compilación de Material Bibliográfico para el Curso de Teoría Administrativa II.  
Volumen tres. 167 p.

**ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Datos para el Coeficiente de GINI**  
**Años 1979, 2003 y 2015**

| <b>Año</b>  | <b>Finca</b>             | <b>Superficie</b>        | <b><math>y_i(x_i+1)</math></b> | <b><math>x_i(y_i+1)</math></b> |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|             | <b>Xi</b><br><b>Acum</b> | <b>Yi</b><br><b>Acum</b> |                                |                                |
| <b>1979</b> | 2.50                     | 0.11                     |                                |                                |
|             | 60.83                    | 13.10                    | 6.76                           | 32.75                          |
|             | 97.50                    | 82.30                    | 1,277.42                       | 5,006.73                       |
|             | 100.00                   | 100.00                   | 8,230.24                       | 9,750.00                       |
|             | <b>Total</b>             |                          | <b>9,514.42</b>                | <b>14,789.48</b>               |
| <b>2003</b> | 0.53                     | 0.01                     |                                |                                |
|             | 24.6                     | 3.72                     | 0.20                           | 1.97                           |
|             | 80.69                    | 45.57                    | 300.23                         | 1,121.21                       |
|             | 100                      | 100                      | 4,557.16                       | 8,068.78                       |
|             | <b>Total</b>             |                          | <b>4,857.59</b>                | <b>9,191.96</b>                |
| <b>2015</b> | 27.92                    | 1.41                     |                                |                                |
|             | 61.85                    | 6.35                     | 87.18                          | 177.40                         |
|             | 92.28                    | 48.48                    | 586.39                         | 2,998.19                       |
|             | 100.00                   | 100.00                   | 4,847.58                       | 9,228.01                       |
|             | <b>Total</b>             |                          | <b>5,521.15</b>                | <b>12,403.60</b>               |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario año 2003 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala - INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 2**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Clasificación de Unidades Económicas**  
**Año 2015**

| <b>Unidad</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>%</b>      | <b>Superficie</b> | <b>%</b>      |
|----------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|
| Microfinca     | 311             | 27.92         | 204.34            | 1.42          |
| Subfamiliar    | 378             | 33.93         | 716.81            | 4.94          |
| Familiar       | 339             | 30.43         | 6,105.95          | 42.12         |
| Multifamiliar  | 86              | 7.72          | 7,469.00          | 51.52         |
| <b>Totales</b> | <b>1,114</b>    | <b>100.00</b> | <b>14,496.10</b>  | <b>100.00</b> |

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Catastro de la Municipalidad de San José e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

## **BOLETA DE ENCUESTA PARA MINORISTA**

## Municipio: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación se presenta las siguientes interrogantes responder en forma directa

[illegible]

Camote  
Papaya  
Piña  
Chile Habanero  
Salsa de chile picante  
Dulces de pepitoria  
Dulce de coco  
Mermelada de mango  
Hojuelas de yuca  
Tilapia  
Champú De Aguacate

[illegible]

Camote  
Papaya  
Piña  
Chile Habanero  
Salsa de chile picante  
Dulces de pepitoria  
Dulce de coco  
Mermelada de mango  
Hojuelas de yuca  
Tilapia  
Champú De Aguacate

[illegible]



4. ¿Cuál es la procedencia del producto que comercializa?

Tienda, local o puesto

|                        |  |  |                                           |  |
|------------------------|--|--|-------------------------------------------|--|
| Camote                 |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Papaya                 |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Piña                   |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Chile Habanero         |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Salsa de chile picante |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Dulces de pepitoria    |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Dulce de coco          |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Mermelada de mango     |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Hojuelas de yuca       |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Tilapia                |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |
| Champú De Aguacate     |  |  | ¿en que municipio se produce el producto? |  |

5. ¿Cuál es el precio al que compra y vende el producto?

Tienda, local o puesto

|                        |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|
| Camote                 |  |  |  |
| Papaya                 |  |  |  |
| Piña                   |  |  |  |
| Chile Habanero         |  |  |  |
| Salsa de chile picante |  |  |  |
| Dulces de pepitoria    |  |  |  |
| Dulce de coco          |  |  |  |
| Mermelada de mango     |  |  |  |
| Hojuelas de yuca       |  |  |  |
| Tilapia                |  |  |  |
| Champú De Aguacate     |  |  |  |

6. ¿En qué meses incrementa o disminuye la demanda?

Tienda, local o puesto

|                        |  |  |
|------------------------|--|--|
| Camote                 |  |  |
| Papaya                 |  |  |
| Piña                   |  |  |
| Chile Habanero         |  |  |
| Salsa de chile picante |  |  |
| Dulces de pepitoria    |  |  |
| Dulce de coco          |  |  |
| Mermelada de mango     |  |  |
| Hojuelas de yuca       |  |  |
| Tilapia                |  |  |
| Champú De Aguacate     |  |  |

## ESTUDIO DE MERCADO PARA PROPUESTAS DE INVERSIÓN

[illegible]

4. ¿Existe una bodega para almacenar el producto?

Camote  
Papaya  
Piña  
Chile Habanero  
Salsa de chile picante  
Dulces de pepitoria  
Dulce de coco  
Mermelada de mango  
Hojuelas de yuca  
Tilapia  
Champú De Aguacate

[illegible]

5. ¿Cuál es el precio al que compra y vende el producto?

Camote  
Papaya  
Piña  
Chile Habanero  
Salsa de chile picante  
Dulces de pepitoria  
Dulce de coco  
Mermelada de mango  
Hojuelas de yuca  
Tilapia  
Champú De Aguacate

[illegible]

6. ¿El costo de transporte del producto, quién lo cubre?

Camote  
Papaya  
Piña  
Chile Habanero  
Salsa de chile picante  
Dulces de pepitoria  
Dulce de coco  
Mermelada de mango  
Hojuelas de yuca  
Tilapia  
Champú De Aguacate

[illegible][illegible]

**Anexo 5**  
**Estudio de mercado**  
**Boleta de encuesta para consumidor final**  
**Año 2015**

**BOLETA DE ENCUESTA PARA CONSUMIDOR FINAL**

**ESTUDIO DE MERCADO PARA PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

**Municipio:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Realizar una investigación de campo, por parte de los/las estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado del primer semestre 2015, de la Facultad de Ciencias Económicas, para obtener los datos necesarios y elaborar el estudio de mercado.

**Instrucciones:** A continuación se presenta las siguientes interrogantes, responder en forma directa

| ¿Ha consumido los siguientes productos? | Si                                        |  | ¿Cuánto consume al año? Lbs. o unidades | Marca | Precio de compra | No |                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|--|-----------------------------------------|-------|------------------|----|------------------------------------|
|                                         | ¿A partir de qué edad inician a consumir? |  |                                         |       |                  |    | ¿Le gustaría consumir el producto? |
| Camote (Libras)                         |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Papaya (Unidad)                         |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Piña (Unidad)                           |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Chile Habanero (Libras)                 |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Salsa de chile picante (botella)        |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Dulces de pepitoria (Unidad)            |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Dulce de coco (Unidad)                  |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Mermelada de mango (botella)            |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Hojuelas de yuca (bolsa)                |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Tilapia (Libras)                        |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |
| Champú De Aguacate (botella)            |                                           |  |                                         |       |                  |    |                                    |

**Anexo 6**  
**Estudio de mercado**  
**Cuadro de Resultados**  
**Año 2015**

**Tabla Resumen de tabulación de datos**  
**Boleta de encuesta dirigida a Consumidor Final, junio 2015**  
**Municipios de: San José, San Andrés y San Benito**  
**Departamento: Petén**

| Pregunta de estudio de mercado                   | RESULTADOS                                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>¿A partir de qué edad inician a consumir?</b> | Edad Promedio en que inician a consumir:            |
| Camote                                           | 3                                                   |
| Piña                                             | 6                                                   |
| Chile Habanero                                   | 7                                                   |
| Tilapia                                          | 9                                                   |
| Champú De Aguacate                               | 14                                                  |
|                                                  |                                                     |
| <b>¿Cuánto consume en Libras o unidades?</b>     | Consumo Per cápita encontrado:                      |
| Camote (libras)                                  | 7.7                                                 |
| Piña (unidad)                                    | 22.1                                                |
| Chile Habanero (libras)                          | 5.1                                                 |
| Tilapia (libras)                                 | 5.3                                                 |
| Champú De Aguacate (Botella)                     | 2                                                   |
| <b>¿Cuál es el precio de compra?</b>             | Precio encontrado en el mercado al consumidor final |
| Camote lbs.                                      | Q 3.25                                              |
| Piña (unidad)                                    | Q 3.70                                              |
| Chile Habanero lbs.                              | Q 5.80                                              |
| Tilapia Lbs.                                     | Q 17.50                                             |
| Champú De Aguacate (Botella)                     | Q 36.00                                             |

**Nota:** Se efectuó una pregunta orientada a la frecuencia de consumo por producto, sin embargo independiente a la respuesta del cliente se calculó de forma anual. Para efectos de este resumen, se tomaron en cuenta solo los productos de las propuestas de inversión y las preguntas que reflejan datos relevantes en el cuerpo del informe.

## PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CHAMPÚ DE AGUACATE

Para el cálculo de las importaciones se utiliza el método de mínimos cuadrados

con la fórmula:  $Y = a + b(X)$

$a = \Sigma Y / n$  (años)

$b = \Sigma XY / \Sigma X^2$

**Anexo 7**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores,**  
**Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Cálculos de Oferta Proyectada**  
**Período: 2010-2014**

| Año       | Importaciones en<br>quintales | X      | XY         | X <sup>2</sup> |
|-----------|-------------------------------|--------|------------|----------------|
| 2010      | 2,755.00                      | - 2.00 | - 5,510.00 | 4              |
| 2011      | 3,061.00                      | -1.00  | - 3,061.00 | 1              |
| 2012      | 3,402.00                      | -      | -          | 0              |
| 2013      | 3,780.00                      | 1.00   | 3,780.00   | 1              |
| 2014      | 4,200.00                      | 2.00   | 8,400.00   | 4              |
| 17,198.00 |                               |        | 3,609.00   | 10             |

$$a = \frac{17,198.00}{5} = 3,439.60$$

$$b = \frac{3,609.00}{10} = 360.00$$

**Oferta Proyectada (a + bx)**

| <b>Año</b> | <b>A</b>  | <b>B</b> | <b>X</b> | <b>Importaciones<br/>proyectadas</b> |
|------------|-----------|----------|----------|--------------------------------------|
| 2015       | 3,439.60+ | 360      | (3) =    | 4,522.30                             |
| 2016       | 3,439.60+ | 360      | (4) =    | 4,883.20                             |
| 2017       | 3,439.60+ | 360      | (5) =    | 5,244.10                             |
| 2018       | 3,439.60+ | 360      | (6) =    | 5,605.00                             |
| 2019       | 3,439.60+ | 360      | (7) =    | 5,965.90                             |

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta</b> |
|------------|-------------------|----------------------|---------------|
| 2015       | 0                 | 4,522.30             | 4,522.30      |
| 2016       | 0                 | 4,883.20             | 4,883.20      |
| 2017       | 0                 | 5,244.10             | 5,244.10      |
| 2018       | 0                 | 5,605.00             | 5,605.00      |
| 2019       | 0                 | 5,965.90             | 5,965.90      |

**Anexo 8**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Informe Técnico de elaboración de Champú**  
**Año 2015**

Guatemala 18 de agosto de 2015

A quien interese:

A solicitud de los estudiantes de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas, se me ha solicitado asesoramiento de la información para la elaboración de un champú a base de aguacate como uno de los proyectos de inversión para el municipio de San José del departamento de Petén.

A continuación se incluye la formula correspondiente y el procedimiento para la elaboración del champú a base de aguacate para 400 ml:

**Formula:**

| <b>Materia Prima</b>       | <b>%</b> | <b>Cantidad en ml</b> |
|----------------------------|----------|-----------------------|
| Aceite de Aguacate         | 5%       | 20 ml                 |
| Betaina de Coco            | 10%      | 40 ml                 |
| Cocamida                   | 5%       | 20 ml                 |
| Lauril Éter Sulfato Sódico | 5%       | 20 ml                 |
| Trietanolamina             | 4%       | 16 ml                 |
| Agua csp                   | 71%      | 284 ml                |
|                            |          | <b>400 ml</b>         |

**Procedimiento:**

1. Mezclar Betaina de coco con Cocamida, luego mezclar con el Aceite de Aguacate, con agitación suave y calentar a 70° máximo, por 15 minutos aproximadamente.
2. Mezclar Lauril Éter Sulfato Sódico con Trietanolamina y agua csp con agitación, por 5 minutos aproximadamente.
3. Se realiza la primera mezcla con la segunda mezcla, con agitación.
4. El proceso total de mezclado se realiza en un aproximado de 45 minutos.



En base a la información anterior y considerando que la elaboración del champú de aguacate no requiere de equipo sofisticado para llevarlo a cabo, que las materias primas son de fácil acceso, que el aceite del aguacate se extraerá en el Municipio, se puede recomendar la elaboración de dicho champú. Con la elaboración del champú de aguacate se espera obtener un rendimiento aceptable y que llene las expectativas del productor para poder comercializarlo.

A manera de validar la asesoría realizada, doy fe, en esta constancia técnica que el producto en mención puede llevarse a cabo en el Municipio y departamento mencionado, siempre y cuando se cumpla con los requerimientos para su producción.

Atentamente,



Lic. Julio Chinchilla  
Escuela de Química y Farmacia  
Departamento de Farmacia Industrial  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Anexo 9**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un frasco de 400 ml**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                                        | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Costo Unitario</b> | <b>Costo Total</b> |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| <b>Materia prima</b>                                      |                         |                 |                       | <b>1.8559</b>      |
| Aguacate                                                  | Unidad                  | 1.200000        | 0.50                  | 0.6000             |
| Betaina de coco                                           | Galón                   | 0.010567        | 17.50                 | 0.1849             |
| Cocamida                                                  | Galón                   | 0.005283        | 17.50                 | 0.0925             |
| Lauril éter sulfato sódico                                | Kilo                    | 0.005283        | 16.00                 | 0.0845             |
| Trietanolamina                                            | Galón                   | 0.004227        | 34.00                 | 0.1437             |
| Agua                                                      | Galón                   | 0.075025        | 10.00                 | 0.7502             |
| <b>Mano de obra</b>                                       |                         |                 |                       | <b>2.0312</b>      |
| Selección de la fruta                                     | Jornal                  | 0.001250        | 78.72                 | 0.0984             |
| Extracción de la pulpa                                    | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Rechazo de cáscara y semilla                              | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Batido                                                    | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Secado                                                    | Jornal                  | 0.012500        | 78.72                 | 0.9840             |
| Raspado                                                   | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Extracción del aceite                                     | Jornal                  | 0.001250        | 78.72                 | 0.0984             |
| Mezcla de componentes A                                   | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Mezcla de componentes B                                   | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Mezcla final entre A y B                                  | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Llenado, envasado y etiquetado                            | Jornal                  | 0.000625        | 78.72                 | 0.0492             |
| Bonificación Incentivo                                    | Días                    | 0.020000        | 8.33                  | 0.1667             |
| Séptimo día                                               |                         |                 |                       | 0.2902             |
| <b>Costos indirectos variables</b>                        |                         |                 |                       | <b>3.9925</b>      |
| Cuota patronal                                            |                         | 1.862578        | 0.1267                | 0.2360             |
| Prestaciones laborales                                    |                         | 1.862578        | 0.3055                | 0.5690             |
| Envase de plástico con tapa de 400 ml                     | Unidad                  | 1.000000        | 2.00                  | 2.0000             |
| Etiquetas adhesivas                                       | Unidad                  | 1.000000        | 1.00                  | 1.0000             |
| Cajas corrugadas                                          | Unidad                  | 0.050000        | 2.00                  | 0.1000             |
| Guantes                                                   | Par                     | 0.025000        | 0.50                  | 0.0125             |
| Gas propano 25 lbs                                        | Cilindro                | 0.001000        | 75.00                 | 0.0750             |
| <b>Costo directo de producción de un frasco de 400 ml</b> |                         |                 |                       | <b>7.8796</b>      |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 10**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Años del 1 al 5**

| <b>Descripción</b>     | <b>Costo del activo</b> | <b>%</b> | <b>Dep y Amor Anual</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> | <b>Total depreciaciones</b> | <b>Valor en libros</b> |
|------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>Tangible</b>        |                         |          |                         |              |              |              |              |              |                             |                        |
| Equipo de cocina       | 3,685                   | 0.20     | 737                     | 737          | 737          | 737          | 737          | 737          | 3,685                       | 0                      |
| Mobiliario y equipo    | 900                     | 0.20     | 180                     | 180          | 180          | 180          | 180          | 180          | 900                         | 0                      |
| <b>Intangible</b>      |                         |          |                         |              |              |              |              |              |                             |                        |
| Gastos de organización | 3,000                   | 0.20     | 600                     | 600          | 600          | 600          | 600          | 600          | 3,000                       | 0                      |
| <b>Totales</b>         | <b>7,585</b>            |          |                         | <b>1,517</b> | <b>1,517</b> | <b>1,517</b> | <b>1,517</b> | <b>1,517</b> | <b>7,585</b>                | <b>0</b>               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 11**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Prueba Flujo Neto de Fondos con la Ganancia**  
**Del año 1 al 5**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>  | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>  |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ganancia neta               | 16,554        | 17,408        | 17,408        | 17,408        | 17,408        |
| (+) Depreciaciones          | 917           | 917           | 917           | 917           | 917           |
| (+) Amortizaciones          | 600           | 600           | 600           | 600           | 600           |
| (+) Valor de rescate        | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>18,071</b> | <b>18,925</b> | <b>18,925</b> | <b>18,925</b> | <b>18,925</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 12**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Integración de Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b> | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Compras al año</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total Q.</b> |
|--------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|
| Olla de peltre     | Unidad                  | 3               | 1                     | 225.00                   | 675             |
| Cuchara de madera  | Unidad                  | 5               | 1                     | 2.00                     | 10              |
| Bandeja            | Unidad                  | 5               | 1                     | 25.00                    | 125             |
| Embudo plástico    | Unidad                  | 5               | 1                     | 5.00                     | 25              |
| Cuchillos grandes  | Unidad                  | 5               | 1                     | 25.00                    | 125             |
| Paletas de madera  | Unidad                  | 10              | 1                     | 2.00                     | 20              |
| Paños de algodón   | Unidad                  | 10              | 12                    | 7.00                     | 840             |
| <b>Total</b>       |                         |                 |                       |                          | <b>1,820</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 13**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Champú de Aguacate**  
**Integración Gastos de Organización**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                                                                            | <b>Total Q.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Registro y Autorización de Acta de Constitución en Registro Civil y Gobernación Departamental | 500             |
| Escritura Pública de Constitución                                                             | 300             |
| Registro Municipal                                                                            | 200             |
| Contrato de arrendamiento                                                                     | 300             |
| Inscripción en Registro Mercantil                                                             | 500             |
| Inscripción y tramites en Superintendencia de Administración Tributaria                       | 800             |
| Autorización de Licencia Sanitaria                                                            | 400             |
| <b>Total</b>                                                                                  | <b>3,000</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

## PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CAMOTE

Para el cálculo de las importaciones se utiliza el método de mínimos cuadrados con la fórmula:  $Y = a + b(X)$   $a = \Sigma Y / n$  (años)  $b = \Sigma XY / \Sigma X^2$

**Anexo 14**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito**  
**Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Cálculos de Oferta Proyectada**  
**Período: 2010-2014**

| Año  | Importaciones en<br>quintales | X      | XY   | X <sup>2</sup> |
|------|-------------------------------|--------|------|----------------|
| 2010 | 480                           | - 2.00 | -959 | 4              |
| 2011 | 489                           | -1.00  | -489 | 1              |
| 2012 | 499                           | -      | -    | 0              |
| 2013 | 510                           | 1.00   | 510  | 1              |
| 2014 | 520                           | 2.00   | 1040 | 4              |
| 2498 |                               |        | 101  | 10             |

$$a = \frac{2498}{5} = 500$$

$$b = \frac{101}{10} = 10.1$$

**Oferta Proyectada (a + bx)**

| <b>Año</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>X</b> | <b>Importaciones<br/>proyectadas</b> |
|------------|----------|----------|----------|--------------------------------------|
| 2015       | 500      | 10.1     | (3) =    | 530                                  |
| 2016       | 500      | 10.1     | (4) =    | 540                                  |
| 2017       | 500      | 10.1     | (5) =    | 550                                  |
| 2018       | 500      | 10.1     | (6) =    | 560                                  |
| 2019       | 500      | 10.1     | (7) =    | 570                                  |

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta</b> |
|------------|-------------------|----------------------|---------------|
| 2015       | 0                 | 530                  | 530           |
| 2016       | 0                 | 540                  | 540           |
| 2017       | 0                 | 550                  | 550           |
| 2018       | 0                 | 560                  | 560           |
| 2019       | 0                 | 570                  | 570           |



**Anexo 15**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Quintal**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción             | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.     |
|-------------------------|---------------|----------|-------------------|--------------|
| <b>Insumos</b>          |               |          |                   | <b>9.32</b>  |
| <u>Semillas</u>         |               |          |                   | <b>0.72</b>  |
| Guías                   | redes         | 0.01600  | 22.50             | 0.72         |
| <u>Fertilizantes</u>    |               |          |                   | <b>6.59</b>  |
| Abono orgánico compost  | quintal       | 0.00667  | 75.00             | 1.00         |
| Fósforo                 | quintal       | 0.00333  | 250.00            | 1.67         |
| Potasio                 | quintal       | 0.00333  | 310.00            | 2.06         |
| Completo (15*15*15)     | quintal       | 0.00333  | 280.00            | 1.86         |
| <u>Insecticidas</u>     |               |          |                   | <b>0.86</b>  |
| Ambuch                  | litro         | 0.00167  | 90.00             | 0.30         |
| Volatón granulado       | quintal       | 0.00067  | 420.00            | 0.56         |
| <u>Fungicidas</u>       |               |          |                   | <b>0.58</b>  |
| Acrobat                 | litro         | 0.00200  | 125.00            | 0.50         |
| Adherentes              | litro         | 0.00167  | 25.00             | 0.08         |
| <u>Herbicida</u>        |               |          |                   | <b>0.57</b>  |
| Gramoxone               | litro         | 0.00133  | 59.00             | 0.16         |
| Antracol                | litro         | 0.00133  | 85.00             | 0.23         |
| Folidol                 | litro         | 0.00133  | 65.00             | 0.18         |
| <b>Mano de Obra</b>     |               |          |                   | <b>30.81</b> |
| Preparación del suelo   | jornales      | 0.02833  | 78.72             | 4.46         |
| Fertilización y siembra | jornales      | 0.02833  | 78.72             | 4.46         |
| Primera limpia          | jornales      | 0.02333  | 78.72             | 3.67         |
| Riego                   | jornales      | 0.01833  | 78.72             | 2.89         |
| Segunda limpia          | jornales      | 0.01833  | 78.72             | 2.89         |
| Fumigación              | jornales      | 0.00833  | 78.72             | 1.31         |
| Defoliación             | jornales      | 0.00167  | 78.72             | 0.26         |
| Cosecha y acarreo       | jornales      | 0.02500  | 78.72             | 3.94         |
| Bonificación incentivo  | jornales      | 0.15165  | 8.33              | 2.53         |
| Séptimo día             | jornales      |          |                   | 4.40         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                        | Unidad medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q.     |
|------------------------------------|---------------|----------|-------------------|--------------|
| <b>Costos indirectos variables</b> |               |          |                   | <b>15.34</b> |
| Prestaciones laborales             | factor        | 28.28    | 0.3055            | 8.64         |
| Cuota patronal                     | factor        | 28.28    | 0.1167            | 3.30         |
| Costales para empaque              | unidad        | 1.700    | 2.00              | 3.40         |
| <b>Costo directo de producción</b> |               |          |                   | <b>55.47</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 16**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Años del 1 al 5**

| <b>Activo</b>          | <b>Monto</b>  | <b>%<br/>Depreciación</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> | <b>Depreciación<br/>Acumulada</b> |
|------------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|
| <b>Tangible</b>        |               |                           |              |              |              |              |              |                                   |
| Equipo agrícola        | 20,500        | 0.20                      | 4,100        | 4,100        | 4,100        | 4,100        | 4,100        | 20,500                            |
| Mobiliario y equipo    | 3,654         | 0.20                      | 731          | 731          | 731          | 731          | 730          | 3,654                             |
| Equipo de computación  | 10,000        | 0.33                      | 3,333        | 3,333        | 3,334        | -            | -            | 10,000                            |
| <b>Intangible</b>      |               |                           |              |              |              |              |              |                                   |
| Gastos de organización | 3,000         | 0.20                      | 600          | 600          | 600          | 600          | 600          | 3,000                             |
| <b>Total</b>           | <b>37,154</b> |                           | <b>8,764</b> | <b>8,764</b> | <b>8,765</b> | <b>5,431</b> | <b>5,430</b> | <b>37,154</b>                     |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 17**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia**  
**Del años 1 al 5**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>  | <b>Año 2</b>  | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>  | <b>Año 5</b>  |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ganancia neta               | 67,379        | 85,276        | 78,628        | 87,775        | 81,130        |
| (+) Depreciaciones          | 8,164         | 8,164         | 8,165         | 4,831         | 4,830         |
| (+) Amortizaciones          | 600           | 600           | 600           | 600           | 600           |
| (+) Valor de rescate        | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>76,143</b> | <b>94,040</b> | <b>87,393</b> | <b>93,206</b> | <b>86,560</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 18**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Integración de Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Año 1, 3 y 5**

| <b>Descripción</b> | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad Anual</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total Q.</b> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|
| Azadones           | Unidad               | 6                     | 47                       | 282             |
| Machetes           | Unidad               | 6                     | 28                       | 168             |
| Piochas            | Unidad               | 6                     | 65                       | 390             |
| Limas              | Unidad               | 12                    | 11                       | 132             |
| Cajas plásticas    | Unidad               | 300                   | 25                       | 7,500           |
| Rastrillos         | Unidad               | 6                     | 65                       | 390             |
| <b>Totales</b>     |                      |                       |                          | <b>8,862</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 19**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Camote**  
**Integración de Gastos de Organización**  
**Año 1**

| <b>Concepto</b>                                              | <b>Total Q.</b> |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| Gastos de constitución y legalización                        | 1,400           |
| Inscripción Registro Municipal                               | 300             |
| Inscripción en Registro Mercantil                            | 500             |
| Inscripción en Superintendencia de Administración Tributaria | 400             |
| Autorización de folios para libros de actas                  | 100             |
| Autorización de folios para libros contables                 | 300             |
| <b>Totales</b>                                               | <b>3,000</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

## PROYECTO: PRODUCCIÓN DE CHILE HABANERO

Para el cálculo de las importaciones se utiliza el método de mínimos cuadrados con la fórmula:  $Y = a + b(X)$   $a = \Sigma Y / n$  (años)  $b = \Sigma XY / \Sigma X^2$

**Anexo 20**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito**  
**Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Cálculos de Oferta Proyectada**  
**Período: 2010-2014**

| <b>Año</b> | <b>Importaciones<br/>en quintales</b> | <b>x</b> | <b>(x)(y)</b> | <b>X<sup>2</sup></b> |
|------------|---------------------------------------|----------|---------------|----------------------|
| 2015       | 687                                   | -2       | -1374         | 4                    |
| 2016       | 694                                   | -1       | -694          | 1                    |
| 2017       | 708                                   | 0        | 0             | 0                    |
| 2018       | 737                                   | 1        | 737           | 1                    |
| 2019       | 776                                   | 2        | 1552          | 4                    |
|            | <b>3602</b>                           |          | <b>221</b>    | <b>10</b>            |

$$a = 3602/5$$

$$b = 221/10$$

$$a = 720$$

$$b = 22$$

### Oferta Proyectada (a + bx)

| <b>Año</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>X</b> | <b>Importaciones<br/>proyectadas</b> |
|------------|----------|----------|----------|--------------------------------------|
| 2015       | 720+     | 22       | (3) =    | 786                                  |
| 2016       | 720+     | 22       | (4) =    | 808                                  |
| 2017       | 720+     | 22       | (5) =    | 830                                  |
| 2018       | 720+     | 22       | (6) =    | 852                                  |
| 2019       | 720+     | 22       | (7) =    | 874                                  |

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta</b> |
|------------|-------------------|----------------------|---------------|
| 2015       | 0                 | 786                  | 786           |
| 2016       | 0                 | 808                  | 808           |
| 2017       | 0                 | 830                  | 830           |
| 2018       | 0                 | 852                  | 852           |
| 2019       | 0                 | 874                  | 874           |

**Anexo 21**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Quintal**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                     |                  |          |                    | <b>65.46</b>  |
| Pilones                            | Unidad           | 35.00    | 1.25               | 43.75         |
| <u>Fertilizantes granulados</u>    |                  |          |                    |               |
| 15-15-15                           | Quintales        | 0.05     | 245                | 12.25         |
| Fertilizante monarca               | Litro            | 0.01     | 260                | 1.30          |
| Urea                               | Quintales        | 0.01     | 185                | 1.85          |
| Abono orgánico                     | Quintales        | 0.07     | 54                 | 3.78          |
| Abono Foliar                       | Litros           | 0.01     | 35                 | 0.18          |
| <u>Insecticidas</u>                |                  |          |                    |               |
| Ambush                             | Litros           | 0.01     | 90                 | 0.90          |
| Permetrina                         | Litros           | 0.01     | 85                 | 0.85          |
| <u>Fungicidas</u>                  |                  |          |                    |               |
| Captan                             | Unidad           | 0.02     | 30                 | 0.60          |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>67.03</b>  |
| Preparación de la tierra           | Jornal           | 0.03     | 78.72              | 2.36          |
| Trasplante                         | Jornal           | 0.03     | 78.72              | 2.36          |
| Fertilización                      | Jornal           | 0.12     | 78.72              | 9.45          |
| Control de Maleza                  | Jornal           | 0.06     | 78.72              | 4.72          |
| Control de plagas                  | Jornal           | 0.06     | 78.72              | 4.72          |
| Poda                               | Jornal           | 0.02     | 78.72              | 1.57          |
| Cosecha y recolección              | Jornal           | 0.34     | 78.72              | 26.76         |
| Bonificación incentivo             |                  | 0.66     | 8.33               | 5.50          |
| Séptimo día                        |                  |          |                    | 9.58          |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>25.98</b>  |
| Cuota patronal                     |                  | 61.53    | 0.1167             | 7.18          |
| Prestaciones laborales             |                  | 61.53    | 0.3055             | 18.80         |
| <b>Total costo directo</b>         |                  |          |                    | <b>158.46</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.



**Anexo 22**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año del 1 al 5**

| Descripción           | Costo de los activos Q. | Porcentaje de depreciación | Depreciación anual | año 1  | año 2  | año 3  | año 4  | año 5  |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Depreciaciones</b> |                         |                            |                    |        |        |        |        |        |
| Equipo agrícola       | 62,850                  | 20%                        | 12,570             | 12,570 | 12,570 | 12,570 | 12,570 | 12,570 |
| Mobiliario y equipo   | 3,700                   | 20%                        | 740                | 740    | 740    | 740    | 740    | 740    |
| Equipo de computo     | 9,400                   | 33.33%                     | 3,133              | 3,133  | 3,133  | 3,134  | -      | -      |
| <b>Amortización</b>   |                         |                            |                    |        |        |        |        |        |
| Intangible            | 5,000                   | 20%                        | 1,000              | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 23**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia**  
**Del Año 1 al 5**  
**(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>Ganancia neta</b>        | 97,380         | 117,732        | 114,255        | 120,081        | 116,605        |
| (+) Depreciaciones          | 16,443         | 16,443         | 16,444         | 13,310         | 13,310         |
| <b>(+) Amortizaciones</b>   | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          |
| (+) Valor de rescate        | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>114,823</b> | <b>135,175</b> | <b>131,699</b> | <b>134,391</b> | <b>130,915</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 24**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Integración de Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Del Año 1 al 5**

| Descripción           | Cantidad | Precio Unitario | Total Q.     | año 1        | año 2      | año 3        | año 4      | año 5        |
|-----------------------|----------|-----------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| <b>Depreciaciones</b> |          |                 |              |              |            |              |            |              |
| Azadones              | 5        | 47              | 235          | 235          | -          | 235          | -          | 235          |
| Machetes              | 5        | 28              | 140          | 140          | 140        | 140          | 140        | 140          |
| Cuchillos para corte  | 10       | 20              | 200          | 200          | 200        | 200          | 200        | 200          |
| Limas                 | 5        | 11              | 55           | 55           | 55         | 55           | 55         | 55           |
| Piochas               | 5        | 65              | 325          | 325          | -          | 325          | -          | 325          |
| Rastrillos            | 5        | 65              | 325          | 325          | -          | 325          | -          | 325          |
| Cajas plásticas       | 150      | 25              | 3,750        | 3,750        | -          | 3,750        | -          | 3,750        |
| <b>Totales</b>        |          |                 | <b>5,030</b> | <b>5,030</b> | <b>395</b> | <b>5,030</b> | <b>395</b> | <b>5,030</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

**Anexo 25**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Chile Habanero**  
**Integración de Gastos de Organización**  
**Año 2015**

| <b>Concepto</b>                                                 | <b>Total Q.</b> |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Honorarios por inscripción de cooperativa en INACOP             | 1,800           |
| Honorarios por autorización de Libros contables en INGECON      | 400             |
| Honorarios por inscripción en el Registro de Personas Jurídicas | 500             |
| Testimonio de Escritura pública de constitución de cooperativas | 650             |
| Nombramiento de representante legal de cooperativas             | 650             |
| Honorarios por Trámite de inscripción SAT                       | 1,000           |
| <b>Total Gastos de Organización</b>                             | <b>5,000</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

## PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA

Para el cálculo de las importaciones se utiliza el método de mínimos cuadrados con la fórmula:  $Y = a + b(X)$   $a = \Sigma Y / n$  (años)  $b = \Sigma XY / \Sigma X^2$

**Anexo 26**  
**Municipios de San José, San Andrés y San Benito**  
**Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Cálculos de Oferta Proyectada**  
**Período: 2010-2014**

| Año  | Importaciones en libras | X      | XY       | X <sup>2</sup> |
|------|-------------------------|--------|----------|----------------|
| 2010 | 50,400                  | - 2.00 | -100,800 | 4              |
| 2011 | 51,912                  | - 1.00 | -51,912  | 1              |
| 2012 | 53,469                  | -      | -        | 0              |
| 2013 | 55,608                  | 1.00   | 55,608   | 1              |
| 2014 | 57,832                  | 2.00   | 115,664  | 4              |
|      | 269,221                 |        | 18,560   | 10             |

$$a = \frac{269,221}{5} = 53,844$$

$$b = \frac{18,560}{10} = 1,856$$

### Oferta Proyectada (a + bx)

| Año  | A       | B     | X     | Importaciones proyectadas |
|------|---------|-------|-------|---------------------------|
| 2015 | 53844 + | 1,856 | (3) = | 59,412                    |
| 2016 | 53844 + | 1,856 | (4) = | 61,268                    |
| 2017 | 53844 + | 1,856 | (5) = | 63,124                    |
| 2018 | 53844 + | 1,856 | (6) = | 64,980                    |
| 2019 | 53844 + | 1,856 | (7) = | 66,836                    |

---

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta</b> |
|------------|-------------------|----------------------|---------------|
| 2015       | 0                 | 59,412               | 59,412        |
| 2016       | 0                 | 61,268               | 61,268        |
| 2017       | 0                 | 63,124               | 63,124        |
| 2018       | 0                 | 64,980               | 64,980        |
| 2019       | 0                 | 66,836               | 66,836        |

---

**Anexo 27**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Información de consumo per cápita**

|                                                      |                                                                           |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FISHERY COUNTRY PROFILE</b>                       | Food and Agriculture Organization of the United Nations                   | <b>FID/CP/GTM</b><br><br><b>Diciembre 2005</b> |
| <b>PROFIL DE LA PÊCHE PAR PAYS</b>                   | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture       |                                                                                                                                   |
| <b>RESUMEN INFORMATIVO SOBRE LA PESCA POR PAISES</b> | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación |                                                                                                                                   |

**REPÚBLICA DE GUATEMALA**

**I. DATOS GEOGRAFICOS Y ECONÓMICOS GENERALES**

|                                                                   |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Superficie Terrestre:                                             | 108 889 km <sup>2</sup> |
| Plataforma Continental Pacífico (hasta los 200 m de profundidad): | 14 700 km <sup>2</sup>  |
| Area Marítima océano Pacífico                                     | 93 000 km <sup>2</sup>  |
| Plataforma Continental Atlántico (hasta 140 m de profundidad):    | 2 100 km <sup>2</sup>   |
| Area Marítima océano Atlántico                                    | 31 200 Km <sup>2</sup>  |
| Longitud de la costa Pacífico:                                    | 254 km                  |
| Longitud de la costa Atlántica                                    | 135 km                  |
| No. cuerpos de agua continentales                                 | 1 150                   |
| Area de aguas continentales (4 lagos principales)                 | 156 000 Has             |

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Población (2003):      | 12.3 millones      |
| PIB (2003):            | \$EE.UU. 27 589.39 |
| PIB per cápita (2003): | \$EE.UU. 3 505     |
| PIB agrícola (2004):   | 2.8%               |

**II. DATOS RELATIVOS A LA PESCA**

Balance de Productos (2003): Fuente: FAO

## Anexo 28

### Proyecto: Producción de Tilapia

#### Información de consumo per cápita

---

de productos pesqueros en los últimos 5 años que es de 0.064 Kg/año.

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Población actual:                       | 12 300 000 |
| Consumo per cápita (2000)               | 3.30 Kg    |
| Consumo per cápita (2004)               | 3.64 Kg    |
| Tasa de crecimiento anual:              | 3%         |
| Incremento de la Producción Pesquera    | 0.15 %     |
| Incremento anual del consumo per cápita | 0.064 Kg   |

Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, los cálculos sobre crecimiento poblacional realizados con anterioridad se han venido cumpliendo al pie de la letra, razón por la cual, los datos a la presente fecha se pueden considerar como válidos.

| AÑO  | POBLACIÓN  | VARIABLES                  |                                    |                                    |
|------|------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|      |            | CONSUMO<br>PER CÁPITA (Kg) | DEMANDA TM<br>(lo que se necesita) | OFERTA TM<br>(producción marítima) |
| 2000 | 10,562,293 | 3.30                       | 34,855.57                          | 34,550.00                          |
| 2005 | 12,244,590 | 3.64                       | 37,884.80                          | 37,549.35                          |
| 2010 | 14,194,832 | 3.94                       | 45,538.79                          | 40,451.31                          |
| 2015 | 16,455,698 | 4.26                       | 57,586.08                          | 46,736.25                          |
| 2020 | 19,076,661 | 4.58                       | 68,265.44                          | 55,854.12                          |
| 2025 | 22,115,075 | 4.90                       | 77,109.28                          | 68,014.21                          |

En el cuadro anterior solo se considera el incremento en la producción marítima de ambos litorales, no se incluye el cálculo de la producción continental de lagos y lagunas (110,000 Has) la cual se estima, podría aportar cerca de las 50,000 TM anuales a través de un manejo sostenido de las pesquerías artesanales. Tampoco se incluye la producción que se obtiene de 4,000 Km de longitud de los ríos, ni el de la acuicultura rural o de subsistencia.

Como ya se mencionó, obtener datos precisos sobre el volumen de la oferta y la demanda de productos pesqueros en el mercado interno de Guatemala, es una realidad muy complicada de conseguir en las



**Anexo 29**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción en unidades**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

| Descripción                               | Unidad medida | Cantidad | Precio Unitario Q | Total Q       |
|-------------------------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                            |               |          |                   | <b>2.5449</b> |
| Alevines                                  | Unidad        | 1.0000   | 1.00              | 1.0000        |
| <u>Concentrado</u>                        |               |          |                   |               |
| 1-14 gramos proteína 45% polvo            | Libras        | 0.0900   | 4.00              | 0.3600        |
| 15-350 gramos proteína 38%                | Libras        | 0.2475   | 3.40              | 0.8415        |
| 351-460 gramos proteína 32%               | Libras        | 0.1125   | 2.90              | 0.3263        |
| Complemento Alimenticio                   | Libras        | 0.0011   | 15.00             | 0.0171        |
| <b>Mano de obra</b>                       |               |          |                   | <b>1.4799</b> |
| Desinfectar                               | Jornal        | 0.0005   | 78.72             | 0.0375        |
| Abastecimiento de agua en piletas         | Jornal        | 0.0001   | 78.72             | 0.0075        |
| Traslado hacia piletas                    | Jornal        | 0.0002   | 78.72             | 0.0150        |
| Alimentación y cuidados                   | Jornal        | 0.0086   | 78.72             | 0.6747        |
| Control de calidad                        | Jornal        | 0.0029   | 78.72             | 0.2249        |
| Alimentación complementaria               | Jornal        | 0.0005   | 78.72             | 0.0375        |
| Cosecha                                   | Jornal        | 0.0014   | 78.72             | 0.1125        |
| Clasificación                             | Jornal        | 0.0005   | 78.72             | 0.0375        |
| Bonificación incentivo                    | Mensual       | 0.0146   | 8.33              | 0.1214        |
| Séptimo día                               | Mensual       |          |                   | 0.2114        |
| <b>Costos indirectos variables</b>        |               |          |                   | <b>0.7164</b> |
| Cuota patronal                            | Mensual       | 1.3585   | 0.1167            | 0.1585        |
| Prestaciones laborales                    | Mensual       | 1.3585   | 0.3055            | 0.4150        |
| Fletes                                    | Unidad        | 0.0003   | 500.00            | 0.1429        |
| <b>Total costo directo</b>                |               |          |                   | <b>4.7411</b> |
| Producción en libras                      |               |          |                   | 1.0000        |
| <b>Costo directo por libra de tilapia</b> |               |          |                   | <b>4.7411</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 30**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**Año del 1 al 5**

| Descripción           | Costo de activo | Porcentaje | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total depreciaciones | Valor en libros |
|-----------------------|-----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-----------------|
| <u>Depreciaciones</u> |                 |            |       |       |       |       |       |                      |                 |
| Piletas para engorde  | 50,157          | 5%         | 2,508 | 2,508 | 2,508 | 2,508 | 2,508 | 12,539               | 37,618          |
| Equipo de acuicultor  | 13,280          | 20%        | 2,656 | 2,656 | 2,656 | 2,656 | 2,656 | 13,280               | -               |
| Equipo de oxigenación | 21,730          | 20%        | 4,346 | 4,346 | 4,346 | 4,346 | 4,346 | 21,730               | -               |
| Mobiliario y equipo   | 6,700           | 20%        | 1,340 | 1,340 | 1,340 | 1,340 | 1,340 | 6,700                | -               |
| <u>Amortizaciones</u> |                 |            |       |       |       |       |       |                      |                 |
| Intangible            | 5,000           | 20%        | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 5,000                | -               |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 31**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia**  
**Del año 1 al 5**  
**(cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ganancia Neta               | 173,673        | 199,069        | 215,785        | 233,339        | 251,771        |
| (+) Depreciaciones          | 10,850         | 10,850         | 10,850         | 10,850         | 10,850         |
| (+) Amortizaciones          | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          |
| (+) Valor de rescate        | 0              | 0              | 0              | 0              | 37,618         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>185,523</b> | <b>210,919</b> | <b>227,635</b> | <b>245,189</b> | <b>301,239</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 32**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Integración de Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Producción cada 6 meses**

| <b>Descripción</b>                                    | <b>Unidad medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario</b> | <b>Sub total</b> | <b>Total Q.</b> |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|
| <b><u>Herramientas y utensilios de producción</u></b> |                      |                 |                        |                  | <b>2,370</b>    |
| Cuchillos                                             | Unidad               | 4               | 45                     | 180              |                 |
| Atarrayas                                             | Unidad               | 2               | 270                    | 540              |                 |
| Cucharón de cosecha                                   | Unidad               | 6               | 75                     | 450              |                 |
| Baldes para muestreo                                  | Unidad               | 6               | 25                     | 150              |                 |
| Botas de hule                                         | Par                  | 3               | 150                    | 450              |                 |
| Gabachas de hule pvc                                  | Unidad               | 3               | 170                    | 510              |                 |
| Guantes                                               | Unidad               | 6               | 15                     | 90               |                 |
| <b><u>Utensilios de limpieza</u></b>                  |                      |                 |                        |                  | <b>530</b>      |
| Escobas                                               | Unidad               | 6               | 15                     | 90               |                 |
| Cepillos                                              | Unidad               | 6               | 20                     | 120              |                 |
| Trapeadores                                           | Unidad               | 6               | 20                     | 120              |                 |
| Botes para basura                                     | Unidad               | 2               | 75                     | 150              |                 |
| Palas plásticas                                       | Unidad               | 2               | 25                     | 50               |                 |
| <b>Total</b>                                          |                      |                 |                        |                  | <b>2,900</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 33**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Tilapia**  
**Gastos de organización**  
**(Cifras expresadas en Quetzales)**

| <b><u>Gastos de organización</u></b>                                            | <b>Total<br/>Q.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Acta constitutiva                                                               | 500                 |
| Timbres fiscales                                                                | 130                 |
| Honorarios profesionales abogado por elaboración Acta constitutiva              | 1,500               |
| Registro Municipal                                                              | 500                 |
| Registro mercantil y patente de comercio                                        | 500                 |
| Registro ante la Superintendencia de Administración Tributaria                  |                     |
| Honorarios por inscripción ante el Registro municipal, SAT y Registro Mercantil | 500                 |
| Acta de representante legal legalizada por Abogado para inscripción             | 300                 |
| <u>Licencia sanitaria de funcionamiento</u>                                     |                     |
| \$ 31.25 por año al tipo de cambio del día Banguat                              | 230                 |
| Contrato arrendamiento terreno                                                  | 800                 |
| Timbres fiscales por arrendamiento terreno                                      | 40                  |
| <b>Total</b>                                                                    | <b>5,000</b>        |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

## PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PIÑA

Para el cálculo de las importaciones se utiliza el método de mínimos cuadrados con la fórmula:  $Y = a + b(X)$   $a = \Sigma Y / n$  (años)  $b = \Sigma XY / \Sigma X^2$

**Anexo 34**  
**Municipios de San José, San Andrés, San Benito y Flores**  
**Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Cálculos de Oferta Proyectada**  
**Período: 2010-2014**

| Año  | Importaciones en<br>quintales | X      | XY      | X <sup>2</sup> |
|------|-------------------------------|--------|---------|----------------|
| 2010 | 25,830                        | - 2.00 | -51,660 | 4              |
| 2011 | 26,832                        | -1.00  | -26,832 | 1              |
| 2012 | 26,443                        | -      | -       | 0              |
| 2013 | 26,959                        | 1.00   | 26,959  | 1              |
| 2014 | 27,083                        | 2.00   | 54,165  | 4              |
|      | 133,146                       |        | 2,632   | 10             |

$$a = \frac{133146}{5} = 26629.4$$

$$b = \frac{2632}{10} = 263.3$$

### Oferta Proyectada (a + bx)

| Año  | A       | B   | X     | Importaciones<br>proyectadas |
|------|---------|-----|-------|------------------------------|
| 2015 | 26629 + | 263 | (3) = | 27418                        |
| 2016 | 26629 + | 263 | (4) = | 27682                        |
| 2017 | 26629 + | 263 | (5) = | 27945                        |
| 2018 | 26629 + | 263 | (6) = | 28208                        |
| 2019 | 26629 + | 263 | (7) = | 28472                        |

| <b>Año</b> | <b>Producción</b> | <b>Importaciones</b> | <b>Oferta</b> |
|------------|-------------------|----------------------|---------------|
| 2015       | 0                 | 27418                | 27418         |
| 2016       | 0                 | 27682                | 27682         |
| 2017       | 0                 | 27945                | 27945         |
| 2018       | 0                 | 28208                | 28208         |
| 2019       | 0                 | 28472                | 28472         |

## Anexo 35

### Proyecto: Producción de Piña

### Información de consumo per cápita

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION -DEFRUTA  
VICEMINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO RURAL  
DIRECCION DE DESARROLLO AGRICOLA  
DEPARTAMENTO DE FRUTICULTURA Y AGROINDUSTRIA -DEFRUTA-

INFORMACION BASADA EN DATOS DE FUENTES COMO: FAO, BANGUAT, DEFRUTA

| CULTIVOS FRUTALES, AREA, PRODUCCION, CONSUMO PERCAPITA EN GUATEMALA |               |                                  |                     |                           |                                          |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| CULTIVO                                                             | HECTAREAS     | RENDIMIENTO<br>PROMEDIO EN<br>TM | PRODUCCION<br>EN TM | POBLACIÓN DE<br>GUATEMALA | CONSUMO<br>PERCAPITA<br>ESTIMADO EN KGS. |
| AGUACATE                                                            | 5,000         | 8                                | 40,000              | 13,276,517                | 3.01                                     |
| NARANJA                                                             | 1,000         | 15                               | 15,000              | 13,276,517                | 1.13                                     |
| MANDARINAS                                                          | 850           | 15                               | 12,750              | 13,276,517                | 0.96                                     |
| LIMA PERSA                                                          | 6,000         | 15                               | 90,000              | 13,276,517                | 6.78                                     |
| LIMA CRIOLLA                                                        | 650           | 15                               | 9,750               | 13,276,517                | 0.73                                     |
| COCO                                                                | 200           | 30                               | 6,000               | 13,276,517                | 0.45                                     |
| MELOCOTON                                                           | 1062          | 12                               | 12,744              | 13,276,517                | 0.96                                     |
| MANZANA                                                             | 1000          | 12                               | 12,000              | 13,276,517                | 0.90                                     |
| PERA                                                                | 200           | 12                               | 2,400               | 13,276,517                | 0.18                                     |
| MANGO                                                               | 9100          | 12                               | 109,200             | 13,276,517                | 8.23                                     |
| PAPAYA                                                              | 1,800         | 80                               | 144,000             | 13,276,517                | 10.85                                    |
| PIÑA                                                                | 6,000         | 60                               | 360,000             | 13,276,517                | 27.12                                    |
| RAMBUTAN                                                            | 800           | 20                               | 16,000              | 13,276,517                | 1.21                                     |
| CHICOZAPOTE                                                         | 57            | 10                               | 570                 | 13,276,517                | 0.04                                     |
| ZAPOTE                                                              | 168           | 6                                | 1,008               | 13,276,517                | 0.08                                     |
| GUAYABA                                                             | 30            | 12                               | 360                 | 13,276,517                | 0.03                                     |
| MELON                                                               | 6000          | 40                               | 240,000             | 13,276,517                | 18.08                                    |
| BANANO                                                              | 40,000        | 32                               | 1,280,000           | 13,276,517                | 96.41                                    |
| PLATANO                                                             | 11,500        | 30                               | 345,000             | 13,276,517                | 25.99                                    |
| <b>TOTAL</b>                                                        | <b>91,417</b> |                                  | <b>2,696,782</b>    | <b>13,276,517</b>         | <b>203.12</b>                            |



**Anexo 36**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Hoja técnica del costo de producción de un quintal de piña**  
**Años: 2 y 5**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.       |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|
| <b>Insumos</b>                     |                  |          |                    | <b>6.53</b>    |
| <u>Fertilizantes granulados</u>    |                  |          |                    |                |
| 15-15-15                           | Quintales        | 0.008    | 245                | 1.96           |
| 20-20-0                            | Quintales        | 0.008    | 245                | 1.96           |
| Urea                               | Quintales        | 0.006    | 180                | 1.08           |
| Abono orgánico                     | Quintales        | 0.015    | 54                 | 0.81           |
| <u>Fertilizantes foliares</u>      |                  |          |                    |                |
| Inductor floral ethrel             | Litros           | 0.001    | 350                | 0.35           |
| Abono foliar                       | Litros           | 0.003    | 35                 | 0.11           |
| <u>Insecticidas</u>                |                  |          |                    |                |
| Ambush                             | Litros           | 0.001    | 90                 | 0.09           |
| Permetrina                         | Litros           | 0.001    | 85                 | 0.08           |
| <u>Fungicidas</u>                  |                  |          |                    |                |
| Captan                             | Unidad           | 0.003    | 30                 | 0.09           |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>8.5309</b>  |
| Riego                              | Jornal           | 0.015    | 78.72              | 1.1808         |
| Limpieza                           | Jornal           | 0.010    | 78.72              | 0.7872         |
| Fertilización                      | Jornal           | 0.012    | 78.72              | 0.9446         |
| Fumigación                         | Jornal           | 0.007    | 78.72              | 0.5510         |
| Deshije                            | Jornal           | 0.015    | 78.72              | 1.1808         |
| Corte                              | Jornal           | 0.025    | 78.72              | 1.9680         |
| Bonificación incentivo             |                  | 0.084    | 8.33               | 0.6998         |
| Séptimo día                        |                  |          |                    | 1.2187         |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>3.3063</b>  |
| Cuota patronal                     |                  | 7.8312   | 0.1167             | 0.9139         |
| Prestaciones laborales             |                  | 7.8312   | 0.3055             | 2.3924         |
| <b>Total</b>                       |                  |          |                    | <b>18.3672</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 37**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Hoja técnica del costo de producción de un quintal de piña**  
**Años: 3 y 6**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                     |                  |          |                    | <b>6.8737</b> |
| <u>Fertilizantes granulados</u>    |                  |          |                    |               |
| 15-15-15                           | Quintales        | 0.00842  | 245                | 2.0632        |
| 20-20-0                            | Quintales        | 0.00842  | 245                | 2.0632        |
| Urea                               | Quintales        | 0.00632  | 180                | 1.1368        |
| Abono orgánico                     | Quintales        | 0.01578  | 54                 | 0.8526        |
| <u>Fertilizantes foliares</u>      |                  |          |                    |               |
| Inductor floral ethrel             | Litros           | 0.00105  | 350                | 0.3684        |
| Abono foliar                       | Litros           | 0.00316  | 35                 | 0.1105        |
| <u>Insecticidas</u>                |                  |          |                    |               |
| Ambush                             | Litros           | 0.001    | 90                 | 0.0947        |
| Permetrina                         | Litros           | 0.001    | 85                 | 0.0895        |
| <u>Fungicidas</u>                  |                  |          |                    |               |
| Captan                             | Unidad           | 0.003    | 30                 | 0.0947        |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>8.9799</b> |
| Riego                              | Jornal           | 0.01579  | 78.72              | 1.2429        |
| Limpieza                           | Jornal           | 0.0105   | 78.72              | 0.8286        |
| Fertilización                      | Jornal           | 0.0126   | 78.72              | 0.9944        |
| Fumigación                         | Jornal           | 0.0073   | 78.72              | 0.5800        |
| Deshije                            | Jornal           | 0.0158   | 78.72              | 1.2429        |
| Corte                              | Jornal           | 0.0263   | 78.72              | 2.0716        |
| Bonificación incentivo             |                  | 0.08829  | 8.33               | 0.7365        |
| Séptimo día                        |                  |          |                    | 1.2828        |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>3.480</b>  |
| Cuota patronal                     |                  | 8.2433   | 0.1167             | 0.962         |
| Prestaciones laborales             |                  | 8.2433   | 0.3055             | 2.518         |
| <b>Total</b>                       |                  |          |                    | <b>19.334</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 38**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Hoja técnica del costo de producción de un quintal de piña**  
**Año 4**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                     |                  |          |                    | <b>7.2556</b> |
| <u>Fertilizantes granulados</u>    |                  |          |                    |               |
| 15-15-15                           | Quintales        | 0.00889  | 245                | 2.1778        |
| 20-20-0                            | Quintales        | 0.00889  | 245                | 2.1778        |
| Urea                               | Quintales        | 0.00667  | 180                | 1.2000        |
| Abono orgánico                     | Quintales        | 0.01667  | 54                 | 0.9000        |
| <u>Fertilizantes foliares</u>      |                  |          |                    |               |
| Inductor floral ethrel             | Litros           | 0.00111  | 350                | 0.3889        |
| Abono foliar                       | Litros           | 0.00333  | 35                 | 0.1167        |
| <u>Insecticidas</u>                |                  |          |                    |               |
| Ambush                             | Litros           | 0.00111  | 90                 | 0.1000        |
| Permetrina                         | Litros           | 0.00111  | 85                 | 0.0944        |
| <u>Fungicidas</u>                  |                  |          |                    |               |
| Captan                             | Unidad           | 0.00333  | 30                 | 0.1000        |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>9.4788</b> |
| Riego                              | Jornal           | 0.0167   | 78.72              | 1.3120        |
| Limpieza                           | Jornal           | 0.0111   | 78.72              | 0.8747        |
| Fertilización                      | Jornal           | 0.0133   | 78.72              | 1.0496        |
| Fumigación                         | Jornal           | 0.0078   | 78.72              | 0.6123        |
| Deshije                            | Jornal           | 0.0167   | 78.72              | 1.3120        |
| Corte                              | Jornal           | 0.0277   | 78.72              | 2.1867        |
| Bonificación incentivo             |                  | 0.0933   | 8.33               | 0.7775        |
| Séptimo día                        |                  |          |                    | 1.3541        |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>3.674</b>  |
| Cuota patronal                     |                  | 8.6984   | 0.1167             | 1.016         |
| Prestaciones laborales             |                  | 8.6984   | 0.3055             | 2.658         |
| <b>Total</b>                       |                  |          |                    | <b>20.408</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 39**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Reinversión en plantación 6 meses**  
**Año: 4**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.      |
|------------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------|
| <b>Insumos</b>                     |                  |          |                    | <b>18,400</b> |
| <u>Fertilizantes granulados</u>    |                  |          |                    |               |
| 15-15-15                           | Quintales        | 20       | 245                | 4,900         |
| 20-20-0                            | Quintales        | 20       | 245                | 4,900         |
| Urea                               | Quintales        | 15       | 180                | 2,700         |
| Abono orgánico                     | Quintales        | 75       | 54                 | 4,050         |
| <u>Fertilizantes foliares</u>      |                  |          |                    |               |
| Abono foliar                       | Litros           | 15       | 35                 | 525           |
| <u>Insecticidas</u>                |                  |          |                    |               |
| Ambush                             | Unidad           | 5        | 90                 | 450           |
| Permetrina                         | Unidad           | 5        | 85                 | 425           |
| <u>Fungicidas</u>                  |                  |          |                    |               |
| Captan                             | Unidad           | 15       | 30                 | 450           |
| <b>Mano de obra</b>                |                  |          |                    | <b>37,068</b> |
| Preparación de la tierra           | Jornal           | 60       | 78.72              | 4,723         |
| Zanjeo                             | Jornal           | 45       | 78.72              | 3,542         |
| Preparación de hijuelos            | Jornal           | 10       | 78.72              | 787           |
| Siembra                            | Jornal           | 85       | 78.72              | 6,691         |
| Riego                              | Jornal           | 40       | 78.72              | 3,149         |
| Limpieza                           | Jornal           | 50       | 78.72              | 3,936         |
| Fertilización                      | Jornal           | 50       | 78.72              | 3,936         |
| Fumigación                         | Jornal           | 25       | 78.72              | 1,968         |
| Bonificación incentivo             |                  | 365      | 8.33               | 3,040         |
| Séptimo día                        |                  |          |                    | 5,296         |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                    | <b>14,367</b> |
| Cuota patronal                     |                  | 34,028   | 0.1167             | 3,971         |
| Prestaciones laborales             |                  | 34,028   | 0.3055             | 10,396        |
| <b>Costos fijos de producción</b>  |                  |          |                    | <b>43,497</b> |
| Arrendamiento terreno              | Manzana          | 5        | 50                 | 250           |
| Arrendamiento bodega               | Mes              | 6        | 420                | 2,520         |

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior

| Descripción                                 | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.       |
|---------------------------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|
| Honorarios agrónomo                         | Mes              | 6        | 1000               | 6,000          |
| Sueldo encargado de producción              | Mes              | 6        | 2394.4             | 14,366         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 6        | 250                | 1,500          |
| Cuota patronal encargado producción         |                  | 14366    | 0.1167             | 1,677          |
| Prestaciones laborales encargado producción |                  | 14366    | 0.3055             | 4,389          |
| Agua                                        | Mes              | 6        | 20                 | 120            |
| Herramientas y utensilios de producción     |                  |          |                    | 3,715          |
| Depreciación equipo agrícola                |                  |          |                    | 1,460          |
| Depreciación Vehículos                      |                  |          |                    | 7,500          |
| <b>Gastos fijos de administración</b>       |                  |          |                    | <b>33,225</b>  |
| Sueldos administrador                       | Mes              | 6        | 2500               | 15,000         |
| Bonificación incentivo                      | Mes              | 6        | 250                | 1,500          |
| Cuota patronal administrador                |                  | 15000    | 0.1167             | 1,751          |
| Prestaciones laborales administrador        |                  | 15000    | 0.3055             | 4,583          |
| Arrendamiento oficina                       | Mes              | 6        | 180                | 1,080          |
| Honorarios contador                         | Mes              | 6        | 750                | 4,500          |
| Luz y teléfono                              | Mes              | 6        | 500                | 3,000          |
| Papelería y útiles                          | Mes              | 6        | 150                | 900            |
| Depreciación mobiliario y equipo            |                  |          |                    | 411            |
| Amortización gastos de organización         |                  |          |                    | 500            |
| <b>Total</b>                                |                  |          |                    | <b>146,557</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 40**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones**  
**Años: 1 al 5**

| Descripción                 | Costo de los activos Q. | %  | Deprec. Y amort. Anual Q. | Año 1 Inversion en plantación6 Meses | Año 2         | Año 3         | Año 4         |                                      | Año 5         | Año 6         | Total Dep. Q.  | Valor en libros Q. |
|-----------------------------|-------------------------|----|---------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|
|                             |                         |    |                           |                                      |               |               | 6 Meses       | Re-inversión en plantaciones 6 Meses |               |               |                |                    |
| <b>Depreciaciones</b>       |                         |    |                           |                                      |               |               |               |                                      |               |               |                |                    |
| Equipo agrícola             | 14,595                  | 20 | 2,919                     | 1,460                                | 2,919         | 2,919         | 1,460         | 1,460                                | 2,919         | 1,458         | 14,595         | 0                  |
| Mobiliario y equipo         | 4,108                   | 20 | 822                       | 411                                  | 822           | 822           | 411           | 411                                  | 822           | 409           | 4,108          | 0                  |
| Vehículos                   | 75,000                  | 20 | 15,000                    | 7,500                                | 15,000        | 15,000        | 7,500         | 7,500                                | 15,000        | 7,500         | 75,000         | 0                  |
| Equipo de computo           | 9,900                   | 33 | 3,300                     | 1,650                                | 3,300         | 3,300         | 1,650         |                                      |               |               | 9,900          | 0                  |
| Inversión en plantaciones   | 208,207                 |    |                           |                                      | 69,402        | 69,402        | 69,403        |                                      |               |               | 208,207        | 0                  |
| Reinversion en plantaciones | 146,557                 |    |                           |                                      |               |               |               |                                      | 48,852        | 48,852        | 97,704         | 48,853             |
| <b>Amortizacion</b>         |                         |    |                           |                                      |               |               |               |                                      |               |               |                |                    |
| Gastos de organización      | 5,000                   | 20 | 1,000                     | 500                                  | 1,000         | 1,000         | 500           | 500                                  | 1,000         | 500           | 5,000          | 0                  |
| <b>Totales</b>              | <b>463,367</b>          |    | <b>23,041</b>             | <b>11,521</b>                        | <b>92,444</b> | <b>92,444</b> | <b>80,924</b> | <b>9,871</b>                         | <b>68,594</b> | <b>58,719</b> | <b>414,515</b> | <b>48,853</b>      |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 41**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Prueba Flujo Neto de Fondos con la Ganancia**  
**Del año 1 al 5**  
**(Cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>          | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>   | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   | <b>Año 6</b>   |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ganancia neta               | 208,849        | 203,573        | 190,114        | 249,237        | 228,866        |
| (+) Depreciaciones          | 91,443         | 91,443         | 80,423         | 67,594         | 58,219         |
| (+) Amortizaciones          | 1,000          | 1,000          | 500            | 1,000          | 500            |
| (+) Valor de rescate        | 0              | 0              | 0              | 0              | 48,853         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>301,292</b> | <b>296,016</b> | <b>271,037</b> | <b>317,831</b> | <b>336,438</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 42**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Integración de Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Años: 1, 3, 4 y 6**

| Descripción          | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario Q. | Total Q.     |
|----------------------|------------------|----------|--------------------|--------------|
| Azadones             | Unidad           | 15       | 47                 | 705          |
| Machetes             | Unidad           | 15       | 28                 | 420          |
| Cuchillos para corte | Unidad           | 10       | 20                 | 200          |
| Limas                | Unidad           | 15       | 11                 | 165          |
| Piochas              | Unidad           | 15       | 65                 | 975          |
| Cajas plásticas      | Unidad           | 50       | 25                 | 1,250        |
| <b>Total</b>         |                  |          |                    | <b>3,715</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.



**Anexo 43**  
**Municipio de San José, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Producción de Piña**  
**Integración de Gastos de Organización**  
**Año 2015**

| <b>Concepto</b>                                                 | <b>Total Q.</b> |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Honorarios por inscripción de cooperativa en INACOP             | 1,800           |
| Honorarios por autorización de Libros contables en INGECON      | 400             |
| Honorarios por inscripción en el Registro de Personas Jurídicas | 500             |
| Testimonio de Escritura pública de constitución de cooperativas | 650             |
| Nombramiento de representante legal de cooperativas             | 650             |
| Honorarios por Trámite de inscripción SAT                       | 1,000           |
| <b>Total Gastos de Organización</b>                             | <b>5,000</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.