

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



## INFORME GENERAL

"DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN"

MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

VOLUMEN 1

**MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO  
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**INFORME GENERAL**

**TEMA GENERAL**

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

**MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO  
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2007**

**2007**

**(c)**

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

**SAN FRANCISCO – VOLUMEN 1**

**2-58-75-C-2007**

**Impreso en Guatemala, C.A.**

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

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

**MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO  
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**

**MARIO AUGUSTO CRUZ MONTERROSO  
DILIA SOYOS RUCH  
ISIDORO AMADO GARCÍA NOJ  
FÉLIX GUILLERMO DE PAZ LÓPEZ  
SHIRLEY MELISSA CARRILLO CAMPOS**

**previo a conferírseles el título de  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

**WALTER FERNANDO CASTELLANOS UCK  
JOSÉ ALFREDO CHINCHILLA Y CHINCHILLA  
DELMY ARACELI ESTRADA OVALLE  
FÉLIX MIGUEL HERNÁNDEZ CASTRO  
CARLOS MANOLO DIEGUEZ GÓMEZ  
SILVIA NOEMI GRAJEDA GAITÁN**

**previo a conferírseles el título de  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**en el Grado Académico de  
LICENCIADO**

**Guatemala, octubre 2007**

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Cantón Lee Villela
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	S.B. Roselyn Jeannette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. Deiby Boanergers Ramírez Valenzuela

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 16 de octubre de 2007, según Punto SEXTO, inciso 6.2, Subinciso 6.2.3 del Acta 29-2007, 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 Francisco, departamento de Petén, presentaron los estudiantes: MARIO AUGUSTO CRUZ MONTERROSO, DILIA SOYOS RUCH, ISIDORO AMADO GARCÍA NOJ, FÉLIX GUILLERMO DE PAZ LÓPEZ, SHIRLEY MELISSA CARRILLO CAMPOS, WALTER FERNANDO CASTELLANOS UCK, JOSÉ ALFREDO CHINCHILLA Y CHINCHILLA, DELMY ARACELI ESTRADA OVALLE, FÉLIX MIGUEL HERNÁNDEZ CASTRO, CARLOS MANOLO DIEGUEZ GÓMEZ Y SILVIA NOEMÍ GRAJEDA GAITÁN.

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

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, el veintidós de octubre de dos mil siete.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Lic. José Rolando Secaída Morales  
DECANO



  
Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
SECRETARIO



Smp.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>PÁGINA</b>
INTRODUCCIÓN	i
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECNÓMICAS</b>	
1.1	CONTEXTO NACIONAL 1
1.2	CONTEXTO DEPARTAMENTAL 3
1.3	MARCO GENERAL DEL MUNICIPIO 8
1.3.1	Antecedentes históricos 9
1.3.2	Aspectos geográficos 10
1.3.2.1	Localización geográfica 10
1.3.2.2	Extensión territorial 12
1.3.2.3	Clima 14
1.3.2.4	Orografía 15
1.3.2.5	Cultura y deportes 16
1.4	DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA 20
1.4.1	División política 20
1.4.2	División administrativa 23
1.5	RECURSOS NATURALES 25
1.5.1	Bosques 25
1.5.1.1	Masa boscosa 28
1.5.1.2	Flora 29
1.5.1.3	Fauna 29
1.5.2	Suelos 30
1.5.2.1	Tipos de suelo 30
1.5.2.2	Uso potencial 35
1.6	POBLACIÓN 37
1.6.1	Edad y sexo 37
1.6.2	Por área urbana y rural 38
1.6.3	Indígena y no Indígena 39
1.6.4	Población económicamente activa (PEA) 40
1.6.5	Emigración e inmigración 43
1.6.6	Vivienda 45
1.6.7	Empleo y subempleo 47
1.6.8	Desempleo 48
1.6.9	Niveles de ingreso 48
1.6.10	Niveles de pobreza 49
1.6.11	Alfabeta y analfabeta 51
1.7	ESTRUCTURA AGRARIA 52
1.7.1	Tenencia de la tierra 52

1.7.2	Concentración de la tierra	60
1.7.3	Uso de la tierra	62
1.8	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	64
1.8.1	Salud	65
1.8.2	Educación	73
1.8.3	Seguridad	81
1.8.4	Agua	81
1.8.5	Drenajes	82
1.8.6	Servicio sanitario	83
1.8.7	Extracción de basura	84
1.8.8	Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas	85
1.8.9	Cementerios	86
1.8.10	Parque	86
1.8.11	Energía eléctrica	87
1.8.12	Mercado	88
1.8.13	Rastro	88
1.8.14	Transporte	89
1.8.15	Salón de usos múltiples	89
1.9	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	90
1.9.1	Sistema y unidades de riego	90
1.9.2	Silos	90
1.9.3	Centros de acopio	90
1.9.4	Puentes	91
1.9.5	Telecomunicaciones	91
1.9.6	Vías de acceso	92
1.10	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	92
1.10.1	Organizaciones sociales	92
1.10.2	Organizaciones productivas	93
1.11	ENTIDADES DE APOYO	94
1.11.1	Organizaciones gubernamentales	95
1.11.2	Organizaciones no gubernamentales	95
1.12	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	96
1.13	ANÁLISIS DE RIESGOS	98
1.13.1	Matriz de riesgos	98
1.13.2	Matriz de vulnerabilidades	102
1.14	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	104
1.14.1	Principales productos que exporta el Municipio	104
1.14.2	Principales productos que importa el Municipio	105
1.15	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	108
1.15.1	Producción agrícola	109
1.15.2	Producción pecuaria	110
1.15.3	Producción artesanal	111
1.15.4	Comercio y servicios	112

## **CAPÍTULO II PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

2.1	MICROFINCAS	116
2.1.1	Producción de maíz	116
2.1.1.1	Volumen, valor y superficie de la producción	121
2.1.1.2	Nivel tecnológico	121
2.1.1.3	Costo de producción	121
2.1.1.4	Estado de resultados	123
2.1.1.5	Rentabilidad	124
2.1.1.6	Fuentes de financiamiento	126
2.1.1.7	Comercialización	126
2.1.1.8	Organización	126
2.1.1.9	Generación de empleo	126
2.1.2	Producción de frijol	127
2.1.2.1	Volumen, valor y superficie de la producción	130
2.1.2.2	Nivel tecnológico	130
2.1.2.3	Costo de producción	130
2.1.2.4	Estado de resultados	132
2.1.2.5	Rentabilidad	134
2.1.2.6	Fuentes de financiamiento	135
2.1.2.7	Comercialización	135
2.1.2.8	Organización	135
2.1.2.9	Generación de empleo	136
2.2	FINCAS SUBFAMILIARES	137
2.2.1	Producción de maíz	137
2.2.1.1	Volumen, valor y superficie de la producción	137
2.2.1.2	Nivel tecnológico	137
2.2.1.3	Costo de producción	137
2.2.1.4	Estado de resultados	139
2.2.1.5	Rentabilidad	140
2.2.1.6	Fuentes de financiamiento	141
2.2.1.7	Comercialización	142
2.2.1.8	Organización	144
2.2.1.9	Generación de empleo	145
2.2.2	Producción de frijol	145
2.2.2.1	Volumen, valor y superficie de la producción	145
2.2.2.2	Nivel tecnológico	145
2.2.2.3	Costo de producción	145
2.2.2.4	Estado de resultados	147
2.2.2.5	Rentabilidad	148
2.2.2.6	Fuentes de financiamiento	149
2.2.2.7	Comercialización	149
2.2.2.8	Organización	151
2.2.2.9	Generación de empleo	152

2.2.3	Producción de pepitoria	152
2.2.3.1	Volumen, valor y superficie de la producción	155
2.2.3.2	Nivel tecnológico	156
2.2.3.3	Costo de producción	156
2.2.3.4	Estado de resultados	158
2.2.3.5	Rentabilidad	159
2.2.3.6	Fuentes de financiamiento	160
2.2.3.7	Comercialización	160
2.2.3.8	Organización	161
2.2.3.9	Generación de empleo	162
2.3	FINCAS FAMILIARES	163
2.3.1	Producción de maíz	163
2.3.1.1	Volumen, valor y superficie de la producción	163
2.3.1.2	Nivel tecnológico	163
2.3.1.3	Costo de producción	164
2.3.1.4	Estado de resultados	165
2.3.1.5	Rentabilidad	167
2.3.1.6	Fuentes de financiamiento	168
2.3.1.7	Comercialización	168
2.3.1.8	Organización	170
2.3.1.9	Generación de empleo	170
2.3.2	Producción de frijol	170
2.3.2.1	Volumen, valor y superficie de la producción	170
2.3.2.2	Nivel tecnológico	170
2.3.2.3	Costo de producción	171
2.3.2.4	Estado de resultados	172
2.3.2.5	Rentabilidad	173
2.3.2.6	Fuentes de financiamiento	173
2.3.2.7	Comercialización	174
2.3.2.8	Organización	175
2.3.2.9	Generación de empleo	176
2.3.3	Producción de pepitoria	177
2.3.3.1	Volumen, valor y superficie de la producción	177
2.3.3.2	Nivel tecnológico	177
2.3.3.3	Costo de producción	177
2.3.3.4	Estado de resultados	179
2.3.3.5	Rentabilidad	180
2.3.3.6	Fuentes de financiamiento	181
2.3.3.7	Comercialización	181
2.3.3.8	Organización	182
2.3.3.9	Generación de empleo	183
2.4	FINCAS MULTIFAMILIARES	184
2.4.1	Producción de maíz	184
2.4.1.1	Volumen, valor y superficie de la producción	184

2.4.1.2	Nivel tecnológico I	184
2.4.1.3	Costo de producción	185
2.4.1.4	Estado de resultados	186
2.4.1.5	Rentabilidad	187
2.4.1.6	Fuentes de financiamiento	188
2.4.1.7	Comercialización	188
2.4.1.8	Organización	195
2.4.1.9	Generación de empleo	197
2.4.2	Producción de frijol	197
2.4.2.1	Volumen, valor y superficie de la producción	197
2.4.2.2	Nivel tecnológico I	197
2.4.2.3	Costo de producción	198
2.4.2.4	Estado de resultados	199
2.4.2.5	Rentabilidad	200
2.4.2.6	Fuentes de financiamiento	201
2.4.2.7	Comercialización	201
2.4.2.8	Organización	208
2.4.2.9	Generación de empleo	209
2.4.3	Producción de pepitoria	209
2.4.3.1	Volumen, valor y superficie de la producción	209
2.4.3.2	Nivel tecnológico I	209
2.4.3.3	Costo de producción	209
2.4.3.4	Estado de resultados	211
2.4.3.5	Rentabilidad	212
2.4.3.6	Fuentes de financiamiento	213
2.4.3.7	Comercialización	213
2.4.3.8	Organización	220
2.4.3.9	Generación de empleo	221
2.4.4	Producción de maíz	221
2.4.4.1	Volumen, valor y superficie de la producción	221
2.4.4.2	Nivel tecnológico II	221
2.4.4.3	Costo de producción	222
2.4.4.4	Estado de resultados	223
2.4.4.5	Rentabilidad	224
2.4.4.6	Fuentes de financiamiento	225
2.4.4.7	Comercialización	225
2.4.4.8	Organización	232
2.4.4.9	Generación de empleo	233
2.4.5	Producción de frijol	234
2.4.5.1	Volumen, valor y superficie de la producción	234
2.4.5.2	Nivel tecnológico	234
2.4.5.3	Costo de producción	234
2.4.5.4	Estado de resultados	236
2.4.5.5	Rentabilidad	237

2.4.5.6	Fuentes de financiamiento	238
2.4.5.7	Comercialización	238
2.4.5.8	Organización	245
2.4.5.9	Generación de empleo	246
2.4.6	Producción de pepitoria	246
2.4.6.1	Volumen, valor y superficie de la producción	247
2.4.6.2	Nivel tecnológico	247
2.4.6.3	Costo de producción	247
2.4.6.4	Estado de resultados	249
2.4.6.5	Rentabilidad	250
2.4.6.6	Fuentes de financiamiento	251
2.4.6.7	Comercialización	251
2.4.6.8	Organización	257
2.4.6.9	Generación de empleo	258

### **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARÍA**

3.1	MICROFINCAS	260
3.1.1	Crianza y engorde de ganado bovino	260
3.1.1.1	Tecnología utilizada	260
3.1.1.2	Inventario de ganado	261
3.1.1.3	Costo de mantenimiento de ganado bovino	262
3.1.1.4	Existencias finales ajustadas	265
3.1.1.5	Costo unitaria anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)	266
3.1.1.6	Estado de resultados	267
3.1.1.7	Rentabilidad	269
3.1.1.8	Indicadores pecuarios	270
3.1.1.9	Financiamiento	270
3.1.1.10	Comercialización	271
3.1.1.11	Organización	271
3.1.1.12	Generación de empleo	273
3.1.2	Crianza y engorde de ganado porcino	273
3.1.2.1	Tecnología utilizada	274
3.1.2.2	Costo de producción	274
3.1.2.3	Rentabilidad	276
3.1.2.4	Financiamiento	277
3.1.2.5	Comercialización	277
3.1.2.6	Organización	284
3.1.2.7	Generación de empleo	286
3.1.3	Producción avícola	286
3.1.3.1	Tecnología utilizada	287
3.1.3.2	Proceso productivo	287
3.1.3.3	Costo de producción	289

3.1.3.4	Rentabilidad	291
3.1.3.5	Financiamiento	291
3.1.3.6	Comercialización	292
3.1.3.7	Organización	303
3.1.3.8	Generación de empleo	304
3.1.4	Apicultura	305
3.1.4.1	Tecnología utilizada	305
3.1.4.2	Costo de producción	306
3.1.4.3	Rentabilidad	307
3.1.4.4	Financiamiento	308
3.1.4.5	Comercialización	312
3.1.4.6	Organización	312
3.1.4.7	Generación de empleo	312
3.2	FINCAS SUBFAMILIARES	312
3.2.1	Crianza y engorde de ganado bovino	313
3.2.1.1	Tecnología utilizada	313
3.2.1.2	Inventario de ganado	313
3.2.1.3	Costo de mantenimiento de ganado	315
3.2.1.4	Existencias finales ajustadas	317
3.2.1.5	Costo unitaria anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)	318
3.2.1.6	Estado de resultados	319
3.2.1.7	Rentabilidad	320
3.2.1.8	Indicadores pecuarios	320
3.2.1.9	Financiamiento	321
3.2.1.10	Comercialización	322
3.2.1.11	Organización	322
3.2.1.12	Generación de empleo	322
3.3	FINCAS FAMILIARES	322
3.3.1	Crianza y engorde de ganado bovino	323
3.3.1.1	Tecnología utilizada	323
3.3.1.2	Inventario de ganado bovino	323
3.3.1.3	Costo de mantenimiento de ganado bovino	325
3.3.1.4	Existencias finales ajustadas	326
3.3.1.5	Cuota unitaria anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)	328
3.3.1.6	Estado de resultados	331
3.3.1.7	Rentabilidad	333
3.3.1.8	Indicadores pecuarios	333
3.3.1.9	Financiamiento	334
3.3.1.10	Comercialización	335
3.3.1.11	Organización	335
3.3.1.12	Generación de empleo	335
3.4	FINCAS MULTIFAMILIARES	336

3.4.1	Crianza y engorde de ganado bovino	336
3.4.1.1	Tecnología utilizada	336
3.4.1.2	Inventario de ganado bovino	337
3.4.1.3	Costo mantenimiento de ganado bovino	338
3.4.1.4	Existencias finales ajustadas	340
3.4.1.5	Costo unitaria anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)	342
3.4.1.6	Estado de resultados	345
3.4.1.7	Rentabilidad	346
3.4.1.8	Indicadores pecuarios	347
3.4.1.9	Financiamiento	351
3.4.1.10	Comercialización	353
3.4.1.11	Organización	363
3.4.1.12	Generación de empleo	367

#### **CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL**

4.1	PEQUEÑO ARTESANO	368
4.1.1	Carpintería	371
4.1.1.1	Producción principal	373
4.1.1.2	Características tecnológicas	373
4.1.1.3	Volumen y valor de la producción	373
4.1.1.4	Costo de producción	374
4.1.1.5	Estado de resultados	379
4.1.1.6	Rentabilidad	381
4.1.1.7	Financiamiento	386
4.1.1.8	Comercialización	389
4.1.1.9	Organización	396
4.1.1.10	Generación de empleo	399
4.1.2	Herrería	399
4.1.2.1	Producción principal	401
4.1.2.2	Características tecnológicas	401
4.1.2.3	Volumen y valor de la producción	401
4.1.2.4	Costo de producción	402
4.1.2.5	Estado de resultados	407
4.1.2.6	Rentabilidad	409
4.1.2.7	Financiamiento	414
4.1.2.8	Comercialización	418
4.1.2.9	Organización	423
4.1.2.10	Generación de empleo	426
4.1.3	Panadería	426
4.1.3.1	Producción principal	428
4.1.3.2	Características tecnológicas	428
4.1.3.3	Volumen y valor de la producción	428

4.1.3.4	Costo de producción	430
4.1.3.5	Estado de resultados	435
4.1.3.6	Rentabilidad	436
4.1.3.7	Financiamiento	441
4.1.3.8	Comercialización	444
4.1.3.9	Organización	449
4.1.3.10	Generación de empleo	452

## **CAPÍTULO V SERVICIOS**

5.1	ENERGÍA ELÉCTRICA	453
5.2	TELECOMUNICACIONES Y CORREOS	454
5.3	TRANSPORTE	454
5.4	EDUCACIÓN	455
5.5	SALUD	455
5.6	COMEDORES Y CAFETERÍAS	456
5.7	CARNICERÍAS Y POLLERÍAS	457
5.8	TIENDAS Y SERVICIOS	457
5.9	GENERACIÓN DE EMPLEO	458

## **CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RIESGOS**

6.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	459
6.1.1	Riesgo	459
6.1.2	Tipo de riesgos	460
6.1.2.1	Riesgos naturales	460
6.1.2.2	Riesgos socionaturales	462
6.1.2.3	Riesgos antrópicos	464
6.2	HISTORIAL DE DESASTRES DEL MUNICIPIO	468
6.3	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	470
6.4	MAPA DE RIESGOS	472
6.5	MATRIZ DE VULNERABILIDAD	474
6.6	MATRIZ DE PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	476

## **CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**

7.1	POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS	480
7.1.1	Limón persa	480
7.1.2	Papaya	482
7.1.3	Mango	484
7.1.4	Piña	485
7.1.5	Marañón	486
7.2	POTENCIALIDADES PECUARIAS	487
7.3	POTENCIALIDADES ARTESANALES	487

7.3.1	Hamacas	487
7.4	POTENCIALIDADES FORESTALES	488
7.5	POTENCIALIDADES DE SERVICIOS	488
7.5.1	Gasolinera	489
7.5.2	Hotel	489

## **CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

8.1	<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA</b>	490
8.1.1	Identificación del proyecto	490
8.1.2	Justificación	491
8.1.3	Objetivos	491
8.1.4	Estudio de mercado	492
8.1.4.1	Identificación del producto	492
8.1.4.2	Oferta	493
8.1.4.3	Demanda	495
8.1.4.4	Precios	502
8.1.4.5	Comercialización	503
8.1.5	Estudio técnico	510
8.1.5.1	Localización	510
8.1.5.2	Tamaño	511
8.1.5.3	Requerimientos técnicos	512
8.1.5.4	Proceso productivo	516
8.1.6	Estudio administrativo-legal	522
8.1.6.1	Organización propuesta	522
8.1.6.2	Justificación	523
8.1.6.3	Objetivos	524
8.1.6.4	Marco jurídico	524
8.1.6.5	Diseño organizacional	526
8.1.6.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	528
8.1.7	Estudio financiero	530
8.1.7.1	Inversión fija	530
8.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	534
8.1.7.3	Inversión total	536
8.1.7.4	Financiamiento	537
8.1.7.5	Costo de producción	539
8.1.7.6	Estado de resultados	541
8.1.7.7	Presupuesto de caja	543
8.1.7.8	Evaluación financiera	545
8.1.8	Impacto social	553
8.2	<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PAPAYA</b>	554
8.2.1	Descripción del proyecto	554
8.2.2	Justificación	554
8.2.3	Objetivos	555

8.2.4	Estudio de mercado	556
8.2.4.1	Identificación del producto	556
8.2.4.2	Oferta	557
8.2.4.3	Demanda	559
8.2.4.4	Precios	566
8.2.4.5	Comercialización	567
8.2.5	Estudio técnico	576
8.2.5.1	Localización	577
8.2.5.2	Tamaño	577
8.2.5.3	Requerimientos técnicos	580
8.2.5.4	Proceso productivo	584
8.2.6	Estudio administrativo-legal	589
8.2.6.1	Organización propuesta	589
8.2.6.2	Justificación	590
8.2.6.3	Objetivos	590
8.2.6.4	Marco jurídico	591
8.2.6.5	Diseño organizacional	592
8.2.6.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	594
8.2.7	Estudio financiero	597
8.2.7.1	Inversión fija	597
8.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	599
8.2.7.3	Inversión total	599
8.2.7.4	Financiamiento	600
8.2.7.5	Costo de producción	602
8.2.7.6	Estado de resultados	603
8.2.7.7	Presupuesto de caja	605
8.2.7.8	Evaluación financiera	607
8.2.8	Impacto social	614
8.3	<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MANGO TOMMY ATKINS</b>	616
8.3.1	Descripción del proyecto	616
8.3.2	Justificación	617
8.3.3	Objetivos	617
8.3.4	Estudio de mercado	618
8.3.4.1	Identificación del producto	618
8.3.4.2	Oferta	620
8.3.4.3	Demanda	622
8.3.4.4	Precios	628
8.3.4.5	Comercialización	629
8.3.5	Estudio técnico	640
8.3.5.1	Localización	640
8.3.5.2	Tamaño	641
8.3.5.3	Requerimientos técnicos	642
8.3.5.4	Proceso productivo	645
8.3.6	Estudio administrativo-legal	651

8.3.6.1	Organización propuesta	651
8.3.6.2	Justificación	652
8.3.6.3	Objetivos	653
8.3.6.4	Marco jurídico	653
8.3.6.5	Diseño organizacional	655
8.3.6.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	658
8.3.7	Estudio financiero	660
8.3.7.1	Inversión fija	660
8.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	662
8.3.7.3	Inversión total	664
8.3.7.4	Financiamiento	665
8.3.7.5	Costo de producción	668
8.3.7.6	Estado de resultados	672
8.3.7.7	Presupuesto de caja	674
8.3.7.8	Evaluación financiera	676
8.3.8	Impacto social	683
	CONCLUSIONES	685
	RECOMENDACIONES	688
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población total por fuente de datos, Grupos de edad, Años: 1994, 2002 y 2005	37
2	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población total por fuente de datos, Grupos por género, Años: 1994, 2002 y 2005	38
3	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población total por fuente de datos según área, Años: 1994, 2002 y 2005	39
4	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Distribución de la población, Indígena y no indígena, Años: 1994, 2002 y 2005	40
5	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población económicamente activa, Años: 1994, 2002 y 2005	41
6	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población económicamente activa e inactiva, Años: 1994, 2002 y 2005	42
7	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población económicamente activa e inactiva por rango de edades, Años: 1994, 2002 y 2005	43
8	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Hogares por área según recepción de remesas familiares, Año: 2005	45
9	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Viviendas por fuentes de datos según régimen de tenencia, Año: 2005	46
10	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Ingresos de los hogares por área geográfica según rangos, Año: 2005	49
11	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Población alfabeta y analfabeta, Años: 1994, 2002 y 2005	51
12	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos, Año: 1979	53
13	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos, Año: 2003	55
14	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos, Año: 2005	59

15	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Concentración de la tierra por unidades económicas y extensión, según estratos, Años: 1979, 2003 y 2005	61
16	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Uso de la tierra por unidades económicas y extensión, según estratos, Años: 1979, 2003 y 2005	63
17	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Centros de atención médica, Año: 2005	65
18	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Cobertura de servicio de salud, Año: 2005	66
19	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Morbilidad de enfermedades transmisibles, Según diagnóstico de consultas, Año: 2005	68
20	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Morbilidad de enfermedades no transmisibles, Según diagnóstico de consultas, Años: 2002 y 2004	69
21	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Otros servicios por número de casos, Según diagnóstico de consultas, Año: 2005	70
22	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Principales causas de mortalidad infantil, Años: 2002 y 2004	70
23	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Principales causas de mortalidad general, Años: 2002 y 2004	71
24	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Indicadores de salud, Años: 2001 – 2004	72
25	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Número de establecimientos por área según nivel educativo, Año: 2005	74
26	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Establecimientos educativos por área según nivel, Años: 1994, 2002 y 2005	75
27	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Promedio de alumnos por maestro según nivel educativo, Año: 2005	76
28	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Número de maestro por alumnos inscritos, Años: 1994, 2002 y 2005	77
29	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Deserción según nivel educativo, Años: 1994, 2002 y 2005	78
30	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Repitencia por nivel educativo, Años: 1994, 2002 y 2005	79
31	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Indicadores de educación, Años: 1994, 2002 y 2005	80

32	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Cobertura de servicio de agua, Años: 1994, 2002 y 2005	81
33	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Cobertura de servicio de drenaje, Años: 1994, 2002 y 2005	83
34	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Cobertura de servicio sanitario, Años: 1994, 2002 y 2005	84
35	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Formas de eliminación de basura por hogares, Años: 2002 y 2005	85
36	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Cobertura de servicio de energía eléctrica, Años: 1994, 2002 y 2005	87
37	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Destino de la producción agrícola, Maíz, frijol y pepitoria, Año: 2005	91
38	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Obtención de la canasta básica, según el origen de los proveedores, Año: 2005	106
39	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Generación de ingresos de acuerdo a la actividad productiva, según encuesta, Año: 2005	108
40	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Área cultivada, volumen y valor de la producción agrícola, Año: 2005	109
41	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Volumen y valor de la producción pecuaria, Año: 2005	111
42	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Volumen y valor de la producción artesanal, Año: 2005	112
43	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos, Año: 2005	114
44	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	122
45	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	123
46	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol , microfincas, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004	131

47	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol , microfincas, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	133
48	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	138
49	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	139
50	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004	146
51	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	148
52	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004	157
53	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	158
54	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico II, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	164
55	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico II, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	166
56	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol , fincas familiares, nivel tecnológico II, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004	171
57	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas familiares, nivel tecnológico II, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	172

58	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004	178
59	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	179
60	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	185
61	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	186
62	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, finca subfamiliares y multifamiliares, nivel tecnológico I, Márgenes de comercialización , Año: 2005	195
63	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004	198
64	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	199
65	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas subfamiliares y multifamiliares, nivel tecnológico I, Márgenes de comercialización, Año: 2005	207
66	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria , fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	210
67	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	211
68	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas subfamiliares y multifamiliares, nivel tecnológico I, Márgenes de comercialización, Año: 2005	219

69	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	222
70	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	223
71	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas familiares y multifamiliares, nivel tecnológico II, Márgenes de comercialización, Año: 2005	232
72	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	235
73	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	236
74	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas familiares y multifamiliares, nivel tecnológico II, Márgenes de comercialización , Año: 2005	245
75	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Costo directo de producción según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	248
76	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria , fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004	249
77	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas familiares y multifamiliares, nivel tecnológico II, Márgenes de comercialización , Año: 2005	257
78	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Movimiento y existencias iniciales de ganado bovino, microfincas, Datos según encuesta, Año: 2005	261
79	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Volumen y valor de las existencias de ganado bovino, microfincas, Datos según encuesta Año: 2005	262
80	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas, Costo de explotación anual de ganado bovino, Año: 2005	264

81	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas, Existencias finales ajustadas, Año: 2005	266
82	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	268
83	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas, Rentabilidad anual según datos encuesta e imputados, Año: 2005	269
84	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Costo de explotación, Año: 2005	275
85	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	276
86	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Márgenes de comercialización, Año: 2005	284
87	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Costo de producción avícola, microfincas, Datos según encuesta, Año: 2005	290
88	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción avícola, microfincas, Rentabilidad anual según encuesta e imputado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	291
89	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Costo directo de producción de miel de abeja, microfincas, Datos según encuesta e imputados, Año: 2005	306
90	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de miel de abeja, microfincas, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	307
91	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Financiamiento de la producción pecuaria, microfincas, Datos según encuesta, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	310
92	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Financiamiento de la producción pecuaria, microfincas, Datos imputados, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	311
93	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, II, Existencias iniciales ajustadas, Año: 2005	314

94	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, Volumen y valor de las existencias, Datos según encuesta, Año: 2005	315
95	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, Costo de explotación anual, Año: 2005	316
96	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, Existencias finales ajustadas, Año: 2005	317
97	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	319
98	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, Rentabilidad anual según datos encuesta e imputados, Año: 2005	320
99	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Financiamiento del ganado bovino, fincas subfamiliares, Datos comparativos, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	321
100	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Existencias iniciales ajustadas, Año: 2005	324
101	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Volumen y valor de las existencias, Año: 2005	325
102	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Costo de explotación anual, Año: 2005	326
103	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Existencia final ajustada, Año: 2005	327
104	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Ventas según encuesta, Año: 2005	329
105	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Costo de ventas según encuesta, Año: 2005	330
106	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Costo de venta imputado, Año: 2005	331

107	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	332
108	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares, Rentabilidad anual según datos encuesta e imputados, Año: 2005	333
109	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Financiamiento del ganado bovino, fincas familiares, Datos comparativos, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	334
110	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Movimiento y existencias iniciales, Datos según encuesta, Año: 2005	337
111	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Volumen y valor de las existencias, Datos según encuesta, Año: 2005	338
112	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Costo de explotación anual, Año: 2005	339
113	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Movimiento y existencias iniciales, Año: 2005	341
114	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Ventas según encuesta , Año: 2005	343
115	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Costo de ventas según encuesta, Año: 2005	344
116	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Costo de ventas imputado según encuesta, Año: 2005	345
117	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2004, (Cifras en quetzales)	346
118	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Rentabilidad anual según datos encuesta e imputados, Año: 2005	347

119	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice de mortalidad, Año: 2005	348
120	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Cabeza de ganado bovino, Índice de forrajes consumidos, Año: 2005	349
121	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice gastos fijos, Año: 2005	350
122	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice de costos de alimentación, Año: 2005	351
123	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Financiamiento de la producción, datos comparativos, Año: 2005	352
124	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de ganado bovino, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliar, Márgenes de comercialización, Año: 2005	361
125	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2005	374
126	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción según encuesta, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	375
127	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción según dato imputado, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	377
128	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción datos comparativos, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	378
129	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Estado de resultados datos encuesta e imputados, del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	380
130	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Rentabilidad anual, según encuesta, del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales), Año: 2005	382

129	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Hoja técnica de producción de un ropero de 1.60 por 1.60 metros, Año: 2005	376
130	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Hoja técnica de producción de un comedor para 6 personas, Año: 2005	377
131	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Rentabilidad anual datos imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	384
132	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Financiamiento según encuesta, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	387
133	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	388
134	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2005	401
135	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Costo directo de producción según encuesta, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	403
136	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Costo directo de producción según datos imputados, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	405
137	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Costo directo de producción datos comparativos, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	406
138	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Estado de resultados según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	408
139	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Rentabilidad anual según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	410

140	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Rentabilidad anual según datos imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	413
141	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Financiamiento según encuesta, Año: 2005 (Cifras en quetzales)	416
142	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	417
143	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, producción de panadería, pequeño artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2005	429
144	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Rendimiento de panes por quintal de harina, Año: 2005	429
145	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Costo directo de producción de un quintal de harina, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	431
146	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Costo directo de producción según encuesta, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	432
147	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Costo directo de producción según datos imputados, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	433
148	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Costo directo de producción datos comparativos, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	434
149	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	435
150	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Rentabilidad anual según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	437
151	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Rentabilidad anual según datos imputados, Del 01 de enero al 31 diciembre 2004, (Cifras en quetzales)	440

152	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Financiamiento según encuesta, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	442
153	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	443
154	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Márgenes de comercialización, Año: 2005	448
155	República de Guatemala, Oferta total histórica de limón persa, Período: 2000 – 2004, (En miles de quintales)	494
156	República de Guatemala, Oferta total proyectada de limón persa, Período: 2005 – 2009, (En miles de quintales)	495
157	República de Guatemala, Demanda potencial histórica de limón persa, Período: 2000 – 2004	496
158	República de Guatemala, Demanda potencial proyectada de limón persa, Período: 2005 – 2009	497
159	República de Guatemala, Consumo aparente histórico de limón persa, Período: 2000 – 2004, (En miles de quintales)	498
160	República de Guatemala, Consumo aparente proyectado de limón persa, Período: 2005 – 2009, (En miles de quintales)	499
161	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica de limón persa, Período: 2000 – 2004, (En miles de quintales)	500
162	República de Guatemala, Demanda insatisfecha proyectada de limón persa, Período: 2005 – 2009, (En miles de quintales)	501
163	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Demanda insatisfecha local proyectada de limón persa, Período: 2005 – 2009, (En miles de quintales)	501
164	República de Guatemala, Precios de limón persa, Año: 2004, (En quetzales por quintal)	502
165	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Márgenes de comercialización, Año: 2005, (Cifras por quintal)	509
166	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, proyección de la producción, Período: 2005-2009	512
167	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Inversión fija	531
168	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Costo de plantación fase pre-productiva, (Cifras en quetzales)	533

169	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Inversión en capital de trabajo año cuatro	535
170	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Inversión total, (Cifras en quetzales)	536
171	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Fuentes de financiamiento	537
172	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Plan de amortización del préstamo, (Cifras en quetzales)	538
173	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Costo de producción proyectado, (Cifras en quetzales)	540
174	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Estado de resultados proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre, (Cifras en quetzales)	542
175	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Presupuesto de caja proyectado, (Cifras en quetzales)	544
176	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Relación de la ganancia en función de las ventas	546
177	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Relación de la ganancia en función de los costos y gastos	546
178	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Tasa de recuperación de la inversión	547
179	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Tiempo de recuperación de la inversión	548
180	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Retorno de capital	549
181	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Tasa de retorno de capital	550
182	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Punto de equilibrio en valores	550

183	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Punto de equilibrio en unidades	551
184	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Prueba del punto de equilibrio	552
185	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Porcentaje margen de seguridad	553
186	República de Guatemala, Oferta total histórica de papaya, Período: 2000-2004, (Producción en quintales)	558
187	República de Guatemala, Oferta total proyectada de papaya, Período: 2005-2009, (Producción en quintales)	559
188	República de Guatemala, Demanda potencial histórica de papaya, Período: 2000-2004	560
189	República de Guatemala, Demanda potencial proyectada de papaya, Período: 2005-2009	561
190	República de Guatemala, Consumo aparente histórico de papaya, Período: 2000-2004, (Producción en quintales)	562
191	República de Guatemala, Consumo aparente proyectado de papaya, Período: 2005-2009, (Producción en quintales)	563
192	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica de papaya, Período: 2000-2004, (Producción en quintales)	564
193	República de Guatemala, Demanda insatisfecha proyectada de papaya, Período: 2005-2009, (Producción en quintales)	565
194	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Demanda insatisfecha local proyectada de papaya, Período: 2005-2009, (Producción en quintales)	566
195	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Márgenes de comercialización propuestos, Año: 2005, (Precio por unidad en quetzales)	575
196	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Programa de la producción, (Producción en unidades)	578
197	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Programa de la producción, (Producción en quintales)	579
198	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Volumen y valor de la producción	580
199	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Inversión fija	598

200	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Capital de trabajo, (Cifras en quetzales)	599
201	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Inversión total, (Cifras en quetzales)	600
202	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Fuentes de financiamiento, (Cifras en quetzales)	601
203	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Plan de amortización del préstamo, (Cifras en quetzales)	602
204	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Estado de costo directo de producción proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre, (Cifras en quetzales)	603
205	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Estado de resultados proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre (Cifras en quetzales)	604
206	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Presupuesto de caja, (Cifras en quetzales)	606
207	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Rentabilidad sobre costos y gastos - ventas, (Cifras en quetzales)	607
208	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Tiempo de la recuperación de la inversión, (Cifras en quetzales)	608
209	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Tiempo de recuperación de la inversión, (Cifras en quetzales)	609
210	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Retorno de capital, (Cifras en quetzales)	610
211	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Tasa de retorno de capital, (Cifras en quetzales)	611
212	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Punto de equilibrio en valores, (Cifras en quetzales)	611
213	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Punto de equilibrio en unidades, (Cifras en quetzales)	612

214	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Prueba punto de equilibrio, (Cifras en quetzales)	613
215	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Porcentaje margen de seguridad, (Cifras en quetzales)	614
216	República de Guatemala, Oferta total histórica de mango Tommy Atkins, Período: 2000-2004, (En miles de quintales)	620
217	República de Guatemala, Oferta total proyectada de mango Tommy Atkins, Período: 2005-2009, (En miles de quintales)	621
218	República de Guatemala, Demanda potencial histórica de mango Tommy Atkins, Período: 2000-2004, (En miles de quintales)	622
219	República de Guatemala, Demanda potencial proyectada de mango Tommy Atkins, Período: 2005-2009, (En miles de quintales)	623
220	República de Guatemala, Consumo aparente histórico de mango Tommy Atkins, Período: 2000-2004, (En miles de quintales)	624
221	República de Guatemala, Consumo aparente proyectado de mango Tommy Atkins, Período: 2005-2009, (En miles de quintales)	625
222	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica de mango Tommy Atkins, Período: 2000-2004, (En miles de quintales)	626
223	República de Guatemala, Demanda insatisfecha proyectada de mango Tommy Atkins, Período: 2005-2009, (En miles de quintales)	627
224	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Demanda insatisfecha local proyectada de mango Tommy Atkins, Período: 2005-2009, ( En miles de quintales)	627
225	República de Guatemala, Precio de mango Tommy Atkins, Año: 2004, ( En quetzales por quintal)	628
226	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Márgenes de comercialización propuestos, Año: 2005, (Cifras en quetzales)	639
227	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Volumen y valor de la producción en quintales	641
228	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Jornales, según años	643

229	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Inversión fija, Año uno	661
230	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Inversión en capital de trabajo, Año cuatro	663
231	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Inversión total, (Cifras en quetzales)	665
232	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Plan de financiamiento	666
233	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Plan de aportación de asociados Cooperativa	666
234	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Plan de amortización del préstamo proyectado, (Cifras en quetzales)	667
235	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Costo de plantación fase pre-productiva, (Cifras en quetzales)	669
236	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Plantación fase pre-productiva	670
237	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Estado de costo directo de producción proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre, (Cifras en quetzales)	671
238	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Estado de resultado proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre, (Cifras en quetzales)	673
239	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Presupuesto de caja, (Cifras en quetzales)	675
240	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Análisis de rentabilidad sobre costos y gastos – ventas, (Cifras en quetzales)	677
241	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Tasa de recuperación de la inversión, (Cifras en quetzales)	677

242	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Tiempo de recuperación de la inversión, (Cifras en quetzales)	678
243	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Retorno del capital, (Cifras en quetzales)	679
244	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Tasa de retorno del capital, (Cifras en quetzales)	680
245	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Punto de equilibrio en valores, (Cifras en quetzales)	680
246	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Punto de equilibrio en unidades, (Cifras en quetzales)	681
247	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Prueba punto de equilibrio, (Cifras en quetzales)	682
278	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins, Porcentaje margen de seguridad, (Cifras en quetzales)	683

## ÍNDICE DE GRAFÍCAS

No.	DESCRIPCION	PÀGINA
1	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Variación de temperatura, Años: 2003-2004	15
2	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Organización Municipal, Año: 2005	24
3	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Concentración y tenencia de la tierra, Gráfica de Lorenz, Años: 1979 y 2003	57
4	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Flujo comercial, Año: 2005	107
5	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	120
6	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	129
7	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz y frijol, microfincas, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	136
8	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2005	143
9	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	144
10	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2005	150
11	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	152
12	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	155
13	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2005	161
14	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	162

15	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2005	169
16	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas familiares, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2005	175
17	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz y frijol, fincas familiares, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2005	176
18	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2005	182
19	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2005	183
20	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2005	194
21	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	196
22	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2005	206
23	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	208
24	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2005	218
25	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2005	220
26	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2005	231
27	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2005	233
28	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2005	244

29	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2005	246
30	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Canal de comercialización , Año: 2005	256
31	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2005	258
32	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas, Estructura organizacional, Año: 2005	272
33	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Canal de comercialización, Año: 2005	283
34	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Estructura organizacional, Año: 2005	285
35	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción avícola, microfincas, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	289
36	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción avícola en traspatios de hogares, microfincas, Canal de comercialización Año: 2005	297
37	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción avícola en granjas, microfincas, Canal de comercialización, Año: 2005	302
38	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción avícola en granjas, microfincas, Estructura organizacional, Año: 2005	304
39	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, Canal de comercialización, Año: 2005	360
40	Municipio San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, Estructura organizacional, Año: 2005	364
41	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares, Estructura organizacional, Año: 2005	367
42	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	372

43	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Canal de comercialización, Año: 2005	395
44	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de carpinterías, pequeño artesano, Estructura organizacional, Año: 2005	398
45	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	400
46	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrerías, pequeño artesano, Canal de comercialización, Año: 2005	422
47	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de herrería, pequeño artesano, Estructura organizacional, Año: 2005	425
48	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	427
49	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Canales de comercialización, Año: 2005	447
50	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Producción de panadería, pequeño artesano, Estructura organizacional, Año: 2005	451
51	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Canal de comercialización propuesto, Año: 2005	508
52	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	521
53	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Organigrama propuesto, Cooperativa "San Francisco, R.L.", Año: 2005	527
54	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Canal de comercialización propuesto, Año: 2005	574
55	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Flujograma del proceso productivo, Año: 2005	588
56	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Organigrama propuesto, Cooperativa Agrícola Eben Ezer R.L. "CAEE, R.L", Año: 2005.	594

57	Municipio de San Francisco, departamentote Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Canal de comercialización propuesto, Año: 2005	638
58	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Diagrama del proceso productivo, Año: 2005	650
59	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Organigrama propuesto, Cooperativa de producción de Mango “Mango Tommy, R.L.”, Año: 2005	657

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Centros poblados por fuente de datos según categoría, Años: 1994, 2002 y 2005	22
2	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Clasificación de fincas por estratos, Año: 2005	52
3	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tarifas del servicio de cementerio, Año: 2005	86
4	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Monto de tarifas de energía eléctrica, Año: 2005	88
5	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Requerimientos de inversión social por centro poblado, Año: 2005	97
6	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Niveles tecnológicos sector agrícola, Año: 2005	115
7	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Principales actividades artesanales por unidad productiva, Pequeño artesano, Año: 2005	370
8	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Construcción de bodega, según materiales a utilizar	513
9	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Equipo agrícola en unidades	514
10	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Herramientas en unidades	514
11	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Insumos utilizados, Según años	515
12	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de limón persa, Mano de obra, Jornales utilizados según año por manzana	516
13	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Insumos	581
14	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Jornales utilizados, por años	582

15	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de papaya, Herramientas en unidades	583
16	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Insumos, según años	642
17	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Herramientas en unidades	644
18	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Proyecto: producción de mango Tommy Atkins, Equipo agrícola en unidades	645

## ÍNDICE DE MATRICES

<b>No.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PÁGINA</b>
1	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Riesgos naturales, Año: 2005	99
2	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Riesgos socionaturales, Año: 2005	100
3	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Riesgos antrópicos, Año: 2005	101
4	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tipos de vulnerabilidades, Año: 2005	102
5	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Riesgos naturales, Año: 2005	461
6	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Riesgos socionaturales, Año: 2005	463
7	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Riesgos antrópicos, Año: 2005	465
8	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tipos de vulnerabilidades, Año: 2005	474
9	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Propuestas de solución, Año: 2005	477

## ÍNDICE DE MAPAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Departamento de Petén, Distribución de los Municipios, Año: 2005	8
2	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Colindancias, Año: 2005	11
3	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Distribución geográfica, Año: 2005	13
4	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Masa boscosa, Año: 2005	27
5	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Tipos de suelos, Año: 2005	34
6	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Uso de los suelos, Año: 2005	36
7	Municipio de San Francisco, departamento de Petén, Zonas de riesgos, Año: 2005	473

## INTRODUCCIÓN

El presente informe es el resultado de la investigación realizada en el municipio de San Francisco, departamento de Petén y forma parte del método de evaluación final, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a conferirse el título, en el grado académico de Licenciado, en las áreas de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, en la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El informe titulado **DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN**, tiene como objetivo general, proveer información útil a personas individuales, instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, y convertirse en herramienta para el progreso del municipio de San Francisco.

Entre los objetivos específicos que se persiguen con el presente estudio, están el de conocer el desarrollo del Municipio y las condiciones en que operan las principales unidades económicas del lugar, tipo de tecnología que utilizan, los costos, la rentabilidad y la organización de las mismas.

En la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. La fase indagatoria se inició en el seminario general, con el fin de aplicar el conocimiento de los conceptos relacionados a la investigación científica y los términos socioeconómicos básicos, a través de la utilización de las técnicas documentales como la elaboración de fichas de trabajo y fichas bibliográficas. Luego se desarrolló el seminario de preparación en el área específica de cada disciplina, adicionalmente se recopiló información histórica y estadística del Municipio, sirviendo de base los censos poblacionales

de los años 1994 y 2002, los censos agropecuarios de los años 1964, 1979 y 2003, todos del Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y el análisis de producción obtenida en el año 2004 del trabajo de campo.

La fase demostrativa se llevó a cabo en el momento que se confrontó la teoría y los resultados de la investigación de campo; para la recolección de información se usaron las técnicas de entrevista a los líderes, autoridades y productores del Municipio; observación intencionada y no intencionada y la encuesta, con sus instrumentos respectivos (cuestionario, guía y boleta). En esta fase se realizó una visita preliminar para el reconocimiento del lugar y prueba de la boleta de encuesta; finalmente la investigación de campo se efectuó del 01 al 30 de junio del año 2005.

El tamaño de la muestra determinada es de 365 hogares, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

La fase expositiva consiste en la divulgación de los resultados obtenidos, a través de la elaboración del presente informe, que consta de ocho capítulos, que se describen a continuación:

En el capítulo I, se evalúa las características socioeconómicas del municipio de San Francisco, con respecto al mejoramiento o paralización de los indicadores de alfabetización, educación, salud y vivienda; además se examina el progreso de la infraestructura productiva; se estudia el avance o estancamiento de los servicios básicos y su infraestructura, entre los que se encuentran los siguientes: agua entubada, energía eléctrica, salud, educación, drenajes, letrinas, extracción de basura; así también las particularidades de sus recursos naturales.

En el capítulo II se explica, clasifica y compara el sector agrícola en forma sencilla y lógica, el análisis se expone por tamaño de finca, producto, nivel tecnológico, comercialización de la producción y organización empresarial.

En el capítulo III, se presenta la actividad pecuaria, que desarrolla la crianza y engorde de ganado bovino, porcino y avícola, en él se describe los aspectos más importantes con relación a su comportamiento y aporte a la economía.

En el capítulo IV, se analiza el sector artesanal del Municipio, el que presenta los resultados de la investigación de las unidades productivas, entre las principales están: carpintería, herrería y panadería, examina el proceso productivo, la comparación de los costos imputados con los encuestados, el tipo de organización y canales de distribución que se usan en cada unidad.

El Capítulo V, se refiere a los servicios que se prestan en el Municipio, como energía eléctrica, telecomunicaciones y correos, transporte, educación, salud, entidades bancarias, comedores y cafeterías, carnicerías y pollerías, tiendas y otros servicios.

El capítulo VI, se refiere a los riesgos generados por la naturaleza, socio-naturales y por la acción del hombre, a los cuales está expuesto el municipio de San Francisco.

En el capítulo VII, se enmarcan las potencialidades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales, que se pueden aprovechar como nuevas opciones para el desarrollo socioeconómico del Municipio.

En el capítulo VIII, se encuentran las propuestas de inversión de carácter agrícola, cultivo de limón persa, papaya y mango tomy, cuya implementación generará nuevas fuentes de empleo, diversificación de la agricultura y mejora en los ingresos de la población del Municipio.

En el último apartado se incluyen las conclusiones como producto de la afirmación o negación de las hipótesis propuestas y las recomendaciones adecuadas que contribuyan a la solución de los problemas del Municipio.

Finalmente se agradece al Alcalde Municipal y a toda la población en general por la colaboración brindada para la realización de esta investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS**

En este capítulo se hace referencia al contexto Nacional, Departamental y Municipal, además de la división político-administrativa respectivamente, del municipio de San Francisco, departamento de Petén; se menciona su marco general, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura, organización social, entidades de apoyo, análisis de riesgos, actividad productiva, flujo comercial y financiero.

Asimismo se incluye una comparación de la cobertura de los servicios básicos, de la población y un estudio de la situación de la estructura agraria.

La importancia de estos aspectos radica en que brindan elementos que permiten conocer las condiciones socioeconómicas prevalecientes en el Municipio.

#### **1.1 CONTEXTO NACIONAL**

Guatemala tiene una extensión total de 108,890 kilómetros cuadrados, es el tercer país mas grande en extensión de Centroamérica (representa algo más del 20% de la superficie total de Centroamérica). Se organiza administrativamente en veintidós departamentos. La capital está en la ciudad de Guatemala, con una población estimada de más de 2.5 millones de habitantes según el XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002.

A la fecha de los censos la población total de Guatemala era de 12.7 millones de habitantes. La densidad de la población en promedio era de 103 habitantes por kilómetro cuadrado. El departamento de Guatemala, registró el mayor número de habitantes 2,541,581.

Durante la década de los noventa la economía nacional ha crecido en promedio anual del 3% al 4% del PIB. La actividad industrial está concentrada en la región metropolitana, aún cuando la agroindustria se distribuye en forma más amplia en la región de la Costa Sur, donde también se han cultivado en grandes fincas los productos tradicionales de exportación, hoy el azúcar, antes el algodón, y el más importante de ellos, el café. El Altiplano y el Oriente concentran la mayor parte de la producción de granos básicos (maíz y frijol especialmente), típicamente en pequeños terrenos o microfincas.

Guatemala, aprovecha en favor de su desarrollo económico y social, el 54.7%, con cultivos agrícolas, el resto de la superficie se utiliza para pastos (23.9%), bosques dentro de las fincas censales (16.2%) y otras tierras (5.2%). Según los resultados del IV Censo Nacional Agropecuario.

El clima es tropical, caluroso y húmedo en las tierras bajas y frío en tierras altas.

Entre los riesgos naturales presentes en Guatemala se encuentran los derivados de la presencia de numerosos volcanes, de manera ocasional se producen violentos terremotos. La costa del Caribe está sujeta a huracanes y a tormentas tropicales.

El 40% de los guatemaltecos son descendientes de indígenas mayas. Los mestizos (de linaje mezclado europeo e indígena) y los criollos blancos de descendencia española, alemana y de otros países europeos llamados ladinos en Guatemala, comprenden el 60% de la población. El 53% de la población guatemalteca es del área rural, por lo que el proceso de urbanización se acelera. La religión predominante es el Catolicismo que representa el 60% y la religión Protestante el 40%, al que muchos indígenas guatemaltecos han agregado formas adicionales de adoración. El Protestantismo y las religiones tradicionales

mayas son practicados por un 32% y un 1% de la población, respectivamente. Aunque el idioma oficial es el español, éste no es universalmente entendido entre la población indígena. Sin embargo, los Acuerdos de Paz firmados en diciembre de 1996 aseguran la traducción de algunos documentos oficiales y del material de votación a varios idiomas indígenas.

En Guatemala se hablan 23 idiomas autóctonos, la mayoría de ellos de origen maya, a excepción de las lenguas Xinca y Garífuna.

El índice de alfabetismo medio es del 76%; y el analfabetismo del 24% más acentuado en mujeres del área rural, el cual alcanza el 69%. El promedio de pobreza en el País es del 54.3%, y el de pobreza extrema del 22.8%, en base a niveles de consumo; el desempleo representa un 46% con 1,548,420 personas sin empleo. La tasa de mortalidad materna promedio es del 99.3%; la esperanza de vida promedio nacional es de 64 años para hombres y 68 para mujeres. Las causas de morbilidad general se mantienen desde 1997; y son enfermedades transmisibles (bronconeumonías, infección intestinal, diarreas), y enfermedades externas (politraumatismos).

## **1.2 CONTEXTO DEPARTAMENTAL**

El departamento de Petén se encuentra ubicado en la región VIII o región Petén en la República de Guatemala, es el más grande con 35,854 kilómetros cuadrados representa más del 30% del territorio nacional, su centro político y administrativo es el más lejano de todos los departamentos de la República, se ubica a 506 kilómetros de la Ciudad Capital, se puede acceder por tierra a través de la carretera al Atlántico, CA-9, al llegar a la aldea La Ruidosa, se toma la carretera CA-13 que conduce al Departamento, ésta es la ruta terrestre más utilizada, pero también se puede acceder por el departamento de Alta Verapaz, tomando la carretera CA-9, al llegar al kilómetro 85 se encuentra una bifurcación

importante, el camino de la izquierda es la carretera CA-14 que conduce hasta Cobán, para luego tomar la carretera asfaltada que conduce hasta el municipio de Sayaxché, luego por el municipio de la Libertad, para llegar a la Cabecera Departamental; y por vía aérea del aeropuerto internacional La Aurora hacia el aeropuerto internacional Mundo Maya ubicado en la aldea de Santa Elena del municipio de Flores.

Su Cabecera Departamental es la isla de Flores y limita al Norte con la República de México; al Sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; al Este con la República de Belice; y al Oeste con la República de México. Se ubica en la latitud  $16^{\circ} 55' 45''$  y longitud  $89^{\circ} 53' 27''$ . El monumento de elevación se encuentra en la Cabecera Departamental, a una altura de 127 metros sobre el nivel del mar, es variada debido a la topografía del departamento, la cual trae también consigo la diversidad de climas, éstos se pueden dividir en tres zonas: Región Baja, a ésta corresponden las llanuras de los lagos, donde se encuentran la mayoría de poblados del departamento, así como sus grandes praderas o sabanas; Región Media corresponden las primeras alturas, incluyendo las pequeñas colinas de los valles de los ríos San Pedro, Azul u Hondo y San Juan, y Región Alta que le corresponden las montañas Mayas.

Su integración política se divide incluyendo su cabecera departamental en 12 municipios y éstos son: Flores, San José, San Benito, San Andrés, La Libertad, San Francisco, Santa Ana, Dolores, San Luis, Sayaxché, Melchor de Mencos y Poptún.

En base al XI Censo de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002 la población del departamento de Petén fue de 366,735, con una densidad de 10 habitantes por kilómetro cuadrado; del total de habitantes 179,333 son de sexo masculino y 187,402 son de sexo femenino.

La distribución de la población, dentro de la región, se encuentra concentrada mayormente dentro de las áreas rurales, siendo ésta de 256,348 habitantes lo cual corresponde al 69.9 %; mientras que la población dentro de las áreas urbanas, es de 110,387 habitantes, o sea el 30.1% restante.

El grupo étnico lo constituyen: 150,361 habitantes indígenas que corresponde al 41.0%, y el grupo no indígena, 216,374 habitantes siendo éste del 59.0%

La población se encuentra en un 60% localizada en los municipios del sur mientras que en el norte corresponden al 40%, esto se debe a que los municipios del sur se constituyen como polos de atracción para los inmigrantes; la tasa de crecimiento de la población refleja un ascenso del 24%, debido principalmente al aumento de la población joven del departamento que se ubica en rangos de edad entre los 15 a 39 años.

Petén es considerado como el centro y la cuna de la gran civilización Maya, según estudios realizados por arqueólogos, con la disolución del viejo imperio maya la población se retiró y se estableció en las tierras de Champotón, cerca de Campeche México y la otra parte en las costas del Mar Caribe, para luego retirarse y establecerse al norte de Yucatán, estableciendo ahí las ciudades de Chichén Itzá, Mazapán y Uxmal. Posteriormente el príncipe de Chichén Itzá emigró con su pueblo al sur y llegó a poblar el actual lago de Petén Itzá, cuya capital inicial fue Taitzá y mas tarde Tayasal, “una vez consumada la conquista de Yucatán entre los años 1527 a 1546, sólo quedó un grupo maya independiente, la poderosa nación Itzá, en el corazón de la zona lacustre de Petén. Los Itzaes lograron resistir a los españoles y conservar su independencia

política durante otro siglo y tres cuartos, Tayasal la capital Itzá, estaba situada en una isla del lago de Petén Itzá, gobernada por Canek, el gobernante Itzá”<sup>1</sup>.

Los Mayas llamaban Peténes a las islas del actual lago Petén Itzá, haciéndose el nombre extensivo más tarde a todo el Departamento, en él se encuentran ubicados los sitios arqueológicos más emblemáticos, entre ellos Tikal considerada la urbe más grande y sagrada de los mayas de las tierras bajas, Río Azul, Mundo Perdido, Uaxactún, Piedras Negras, Yaxchilán, El Naranjo, Ceibal, Altar de Sacrificios, Dos Pilas, Aguateca, El Mirador y muchos tesoros arqueológicos más. Además, posee incomparables e incontables bellezas naturales como el Biotopo Cerro Cahuí, las Grutas de Actún Can, el lago de Petén Itzá, las lagunas de Yaxhá, de Mendoza, San Diego, La Gloria, Sacpuy, SacPetén Macan Che, Sacnab, Laguna Perdida, la del Tigre y otras que por menores que sean, no dejan de tener gran belleza; sin mencionar sus majestuosos y cristalinos ríos como el Salinas, Santa Isabel, Mopán, Machaquilá, La pasión, Usumacinta, Escondido, San Pedro, Azul, Chiquibul, Paxte, San Juan; que serpentean en toda la selva que aún existe en este verde Departamento.

La Cordillera de los Andes que atraviesa la República se extiende hacia el norte del país, con el nombre de Sierra de Chamá; del departamento de Alta Verapaz entra al de Petén, donde se divide en varios ramales, siendo el más conocido el de Montañas Mayas, como se le designa al entrar al territorio de Belice. El resto de la orografía de Petén se reduce a cuatro ondulaciones de poca altura, con direcciones este-oeste, que se originan en las montañas Mayas, hasta las colinas que se entienden junto al río Usumacinta. Este Departamento por el tipo de topografía existente en su territorio, cuenta con dos tipos de zona de vida vegetal y son:

---

<sup>1</sup> SHARER R. J. La Civilización Maya. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 1998. p.707.

- Bosque Húmedo Subtropical Cálido (bh-S)
- Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido (bmh-S)

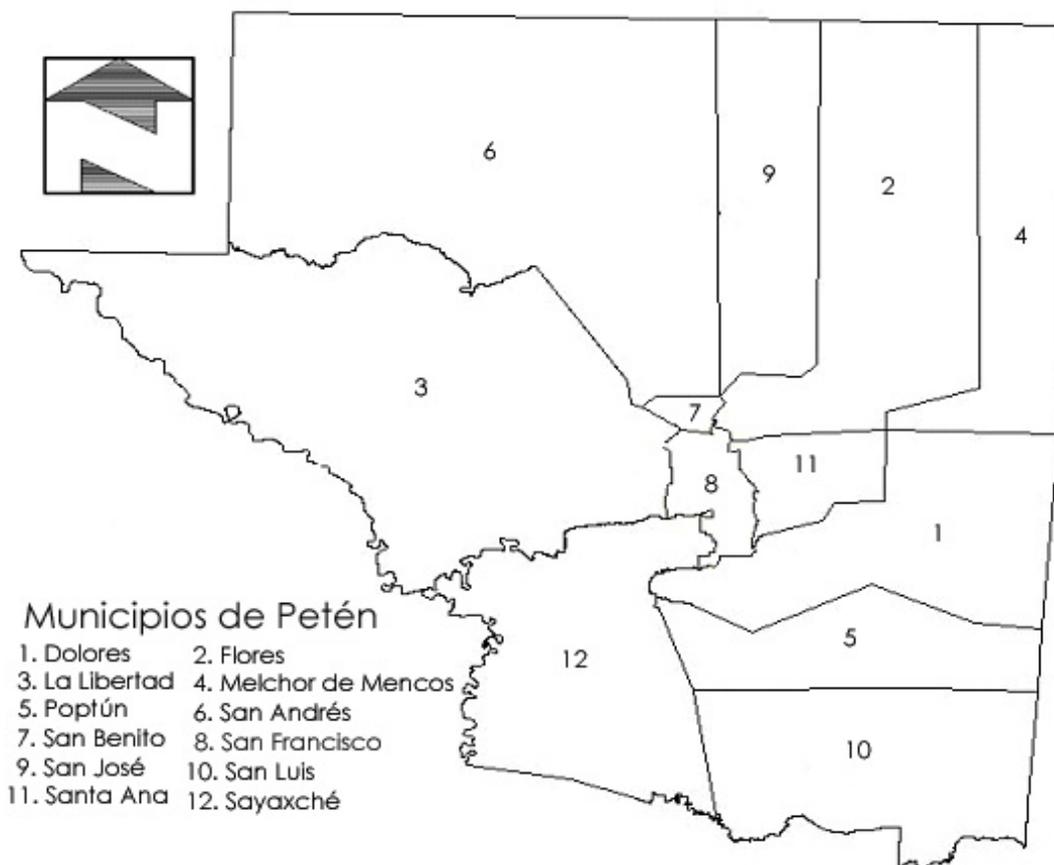
Petén es una de las tres principales zonas de protección del Bosque Húmedo Tropical en el mundo, por tal razón en él se encuentran varias zonas que han sido declaradas como áreas protegidas. Siendo la más importante la Reserva de la Biosfera Maya con más de un millón de hectáreas de bosque sub-tropical húmedo, esta área de selva alberga exóticas especies de flora y fauna, por lo que se convierte en un importante ecosistema y pulmón del planeta.

Los idiomas originales de este Departamento son el Itzá, el Lacandón, y el Mopán, pero las constantes migraciones de otros puntos de la República Guatemalteca, se hablan en menor proporción q'eqchi', aunque el 52% de la población habla el español.

La cobertura en el área de educación es del 89.25%, lo cual crea una necesidad por cubrir del 10.75% del total de población. La esperanza de vida en la población petenera oscila, entre el 67.14 para hombres y 70.63 años para mujeres, ligeramente superior al promedio nacional. La tasa de mortalidad materna para la región registro una tasa en el año 1999 de 179.2 por cada cien mil nacidos vivos; en el año 2000 de 168.5; para el 2001 153.3 y para el 2002 101.6; como se observa este indicador ha tenido una tendencia a la baja. La tasa de mortalidad infantil en 1999 era del 4.40 por cada mil nacidos vivos, lo cual la mantenía en lugar número cinco a nivel nacional que representa el 3.40; para el año 2001 del 2.4 lo cual la ubicó en el número 18 a nivel nacional. Las causas de morbilidad son infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, síndrome diarreico agudo, anemias y gastritis no especificada.

A continuación se presenta el mapa del departamento de Petén, que muestra su división política y su ubicación geográfica.

Mapa 1  
Departamento de Petén  
Distribución de los Municipios  
Año: 2005



FUENTE: Elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo - MAGA -.

### 1.3 MARCO GENERAL DEL MUNICIPIO

El área a investigar, consiste en el conocimiento sobre los antecedentes históricos, localización, extensión territorial, clima, orografía, cultura y deportes del municipio de San Francisco, departamento de Petén.

### 1.3.1 Antecedentes históricos

Petén fue uno de los últimos territorios conquistados y colonizados por los españoles, por lo que no se tenían noticias de la existencia de San Francisco durante la época colonial, se tiene conocimiento que el Pueblo de Chachaclún fue reconocido como Municipio en 1828, cuando el gobierno de las Provincias Unidas de Centroamérica lo señala como parte del circuito de Santa Ana, del partido de Petén para elección de diputados a la Asamblea Constituyente.

El nombre CHACHACLÚN, es de origen maya itzá, que deriva de dos voces mayas: “Chachak” = rojo o encarnado y “lu um “= barro, tierra, suelo o lodo que unidas significa “lodo colorado” este nombre se debe a que precisamente el color de la tierra es rojizo.

A petición de los mismos habitantes del Municipio, por medio del acuerdo de fecha 07 de octubre de 1927, la Casa de Gobierno autoriza el cambio de nombre de Chachaclún por el de San Francisco, en honor al Santo Patrono San Francisco De Asís, “el cual es conocido en todo el mundo por su amor a la naturaleza, a los animales y a todas las manifestaciones naturales. Nació en Asís, Italia en 1182.

La vida de este santo tiene aspectos muy importantes en los que refleja la entrega total de su existencia a las obras de caridad y beneficencia a favor de los desvalidos”.<sup>2</sup>

Además de haber tomado en cuenta estos aspectos importantes de la vida del Santo Patrono, se cuenta por tradición oral que la señora Josefa López donó la imagen a la iglesia por petición de los vecinos. Se comenta que doña Josefa la tenía en su casa y que por las noches dicha representación salía a caminar, esta

---

<sup>2</sup> CONFERENCIA EPISCOPAL DE GUATEMALA. Revista Católica ID y Enseñar A Todos San Francisco de Asís. Guatemala: Editorial Loyola, 1997. p.15.

creencia surgió a raíz de encontrarse hojas de hierba y humedad en los pies de la imagen.

El cambio de nombre del Municipio denota la devoción de los habitantes, hacia las obras maravillosas de San Francisco de Asís.

### **1.3.2 Aspectos geográficos**

Éstos se refieren al espacio terrestre que ocupa el Municipio dentro de la República y del departamento de Petén, en cuanto a su localización y extensión territorial.

#### **1.3.2.1 Localización geográfica**

La Cabecera Municipal se sitúa en los 16°47'56" latitud Norte y 89°56'10" de Longitud Occidental del Meridiano de Greenwich a una altura de 220 metros sobre el nivel del mar. Conforme a información suministrada por el Instituto Geográfico Nacional. Se localiza a 495 kilómetros de la Ciudad de Guatemala, ingresando por la carretera al Atlántico CA-9, al llegar al cruce de la aldea la Ruidosa del municipio de Morales Izabal, se toma la carretera CA-13; otra ruta de acceso es por la carretera CA-9 por el departamento de Alta Verapaz, al llegar al kilómetro 85, se encuentra una bifurcación, se cruza a la izquierda para ingresar a la carretera CA-14 que conduce al municipio de Cobán, para luego tomar una carretera asfaltada hacia Sayaxché, la distancia es de 574 Kilómetros.

El siguiente mapa describe las colindancias y ubicación geográfica del municipio de San Francisco, departamento de Petén.

Mapa 2  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Colindancias  
Año: 2005



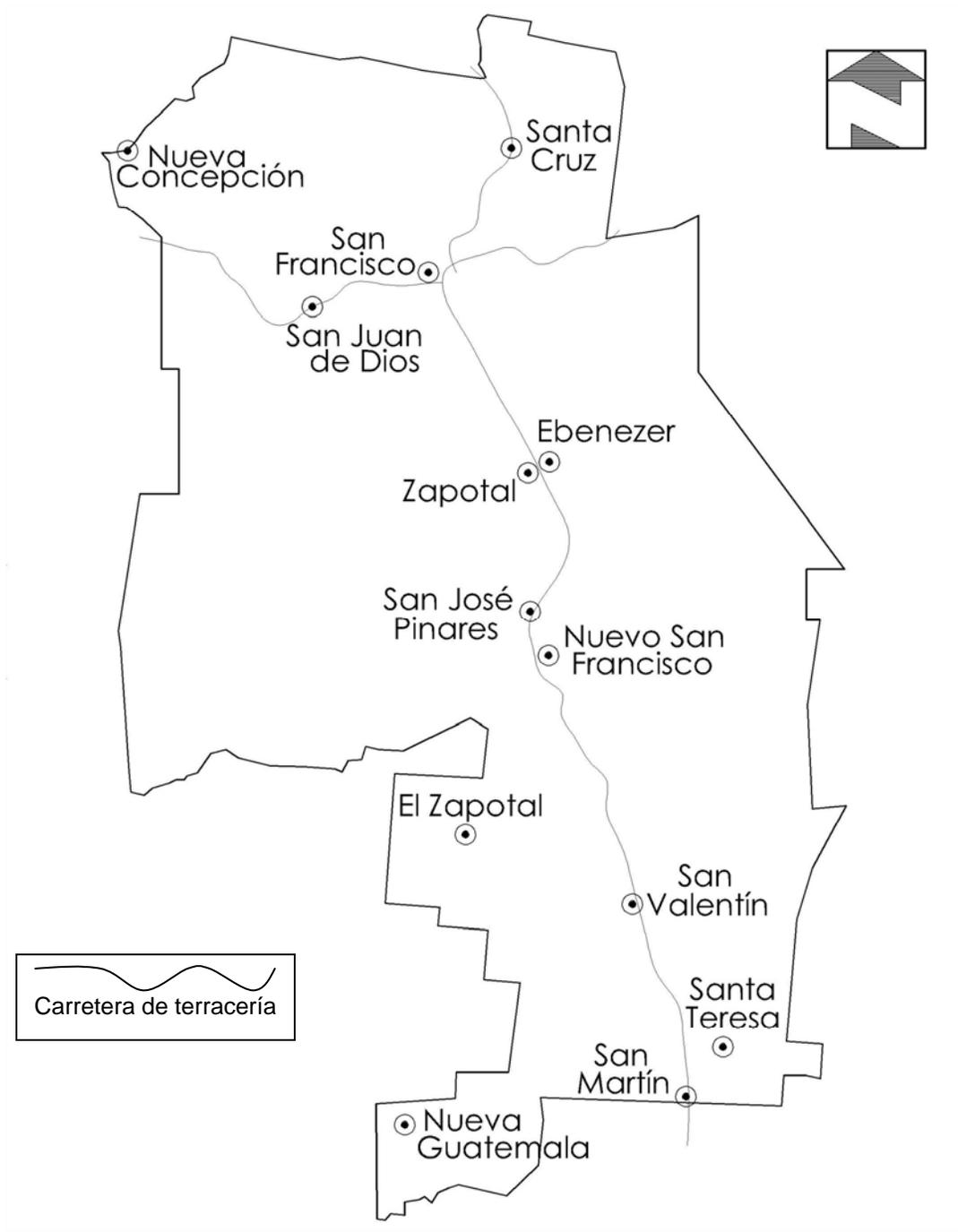
FUENTE: Elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo – MAGA -.

San Francisco colinda con los siguientes municipios: Al norte con San Benito y Flores; al este con Santa Ana y Dolores; al oeste con La Libertad y al sur con Sayaxché.

#### **1.3.2.2 Extensión territorial**

Según el Instituto Geográfico Nacional, el municipio de San Francisco, departamento de Petén cuenta con una extensión territorial aproximada de 302.20 kilómetros cuadrados, a continuación se presenta el mapa que muestra la ubicación de cada una de sus comunidades.

Mapa 3  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Distribución geográfica  
Año: 2005



Fuente: Municipalidad de San Francisco, departamento de Petén, junio 2005.

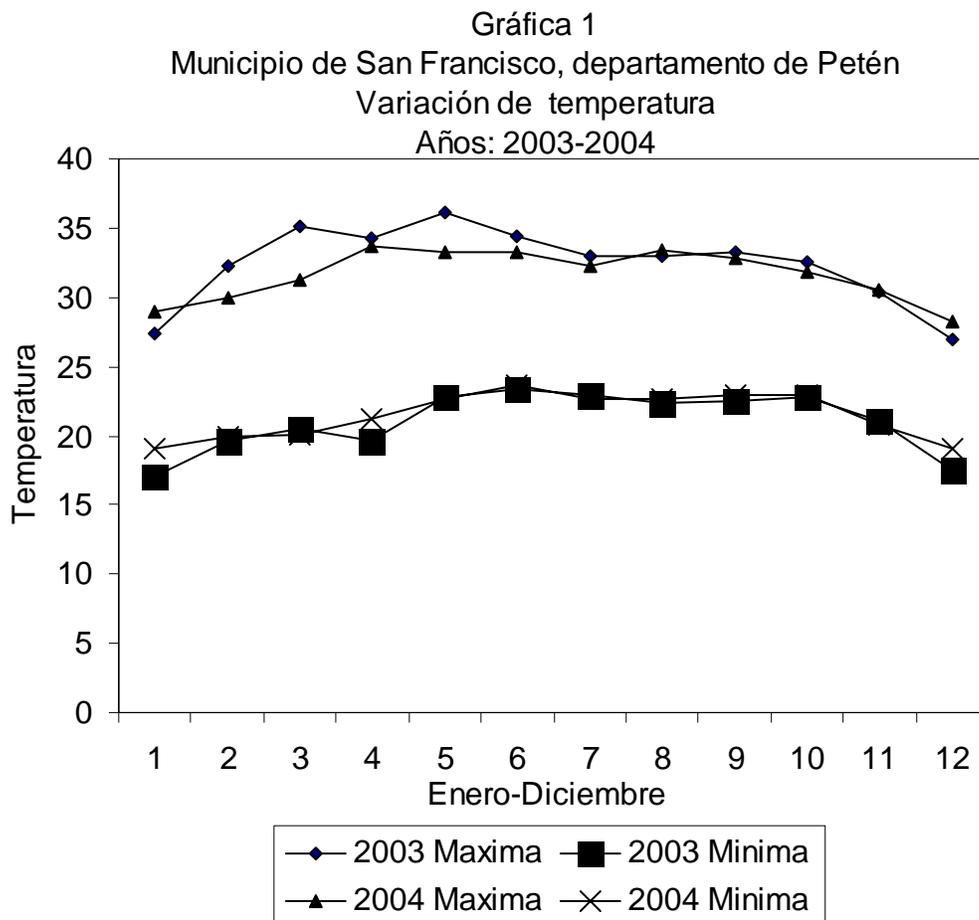
De acuerdo a la investigación de campo se determinó que la corporación Municipal del 2005 maneja una extensión territorial de 502.20 kilómetros cuadrados, dato que se encuentra en trámite de ser reconocido oficialmente por el Instituto Nacional Geográfico, de acuerdo a las mediciones que a la fecha del trabajo de campo se estaban realizando por parte de Catastro Nacional.

El mapa anterior muestra diferencias en relación al de colindancias, debido a los cambios que se han dado en la división política administrativa en el Municipio.

### **1.3.2.3 Clima**

El clima es cálido (temperatura media anual que fluctúa entre 27.2° y 33.6° centígrados), en el periodo de marzo a julio la temperatura máxima oscilo entre 34.6° y 36.2°C y la mínima en los meses de diciembre a febrero con 16.6° y 18.5°C con un promedio anual de 20.4°C. La lluvia se registró con una precipitación pluvial media anual de 1,800.9 milímetros, concentrándose en los meses de mayo a septiembre. Los vientos se registraron en marzo y abril con una velocidad promedio baja y la humedad del aire promedio anual de 72%. El Municipio presenta un invierno benigno, la vegetación natural es boscosa no se tiene una temporada seca bien definida.

A continuación se presenta una tabla con datos estadísticos que muestra el comportamiento climático del Municipio, durante los años 2003 y 2004.



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-.

En el año 2003, el INSIVUMEH (Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología) registra temperaturas máximas promedio de 32.4° en los meses de marzo a junio y mínimas de 21.0° en noviembre y diciembre, con una humedad media de 76.0%, al comparar estos datos con los del año 2004 se aprecia un cambio de temperatura máximo promedio de 31.6° y un mínimo de 21.5°, con una humedad promedio de 83.8%.

#### 1.3.2.4 Orografía

El Municipio se encuentra en el área fisiográfica de las tierras bajas de Petén, la cual generalmente es de sabana y de bosques bajos, propiamente dichos.

Constituye una planicie de cerros de poca altura, los que se conocen con los nombres de Miradero, Colompote, Grande, Chuná, Pelones, de la Manga, Cuché, Canquix, Ixpaquin, Jobonoch y Liquiché.

#### **1.3.2.5 Cultura y deportes**

Cultura “Conjunto de elementos de índole material y espiritual organizados lógicamente y coherentemente, que incluye los conocimientos, las creencias, el arte, la moral, el derecho, los usos y costumbres y todos los hábitos y aptitudes adquiridos por los hombres en su condición de miembros de la sociedad”.<sup>3</sup>

El Municipio, desarrolla actividades culturales y deportivas que se mezclan con las tradiciones y costumbres propias de este lugar. Este Municipio por tradición es católico en un alto porcentaje, aunque últimamente han llegado al lugar iglesias protestantes.

Alrededor de las fiestas religiosas se generan varias actividades llenas de costumbres y tradiciones.

- **Costumbres y tradiciones**

El Municipio cuenta desde su fundación con muchas costumbres y tradiciones, que lo caracterizan y que lo ha particularizado de los demás municipios del departamento de Petén. La mayoría de las costumbres y tradiciones que aún se conservan en el Municipio llevan inmersos aspectos de tipo religioso.

---

<sup>3</sup> OCÉANO. Océano Uno Color. Diccionario Enciclopédico. Barcelona: España: Grupo Editorial Océano, 2003. p.152.

### ➤ **Costumbres**

Son los hábitos que tienen los pobladores del lugar para conducirse o proceder, muchas de ellas han desaparecido a través del tiempo y otras aun se conservan, entre ellas se pueden mencionar:

La forma de construir las casas de dos aguas, el lavado de ropa en bateas, el uso de candiles, de la jícara para tomar atole, de ir los domingos a la iglesia y después a la plaza pública, etc., una de las costumbres que se mantiene es la de ofrecer un tamal con totopostes a los invitados a los casamientos.

La quiebra de piñatas en los cumpleaños de los niños, pedir permiso para visitar a la novia y cuando se solicita casamiento, hay que hacerse acompañar de una comitiva, siendo el novio a quien le corresponde organizar, desarrollar y financiar los gastos de la boda.

La fiesta del Santo Patrono, la Semana Santa, las posadas, fiestas navideñas, entre las cuales se nombran: Los nacimientos, las llevadas de niños. Poco a poco estas fiestas van perdiendo su colorido y tradición.

Novenario a la Virgen del Carmen: Se celebra en el mes de julio, se entonan rezos y cantos tradicionales y se cantan melodías llenas de espiritualidad.

Novenario a la Virgen de Concepción o del Tránsito: se desarrolla este novenario durante el mes de agosto.

La Semana Santa: Es una semana de mucha espiritualidad donde se festeja la crucifixión y muerte del señor Jesucristo. Se celebran misas y procesiones.

Novenario de San Francisco de Asís: Se celebra del 26 de septiembre al 4 de octubre, días que coinciden con la feria del lugar. El día principal dedicado a

San Francisco es el 4 de octubre donde se celebra una solemne misa y sale en una procesión a recorrer las principales calles.

Finado o Día de Ánimas: Se realiza esta actividad, durante los días 1 y 2 de noviembre, donde los vecinos aprovechan para limpiar, pintar o adornar las tumbas, en el cementerio, de sus parientes. Durante estos días no faltan los bollos con ixpelón (frijol tierno).

### ➤ **Tradiciones**

Éstas constituyen las transmisiones de costumbres, leyendas, cantos, música, composiciones literarias, etc., de padres a hijos y de generación en generación.

Los Franciscanos tienen una serie de ricas y variadas tradiciones en el ámbito social y religioso; donde se funden elementos de la cultura maya con la ibérica o española, siendo las más representativas las siguientes:

- Las Enhiladeras de Flores en el mes de María. Consiste esta actividad en en hilar o enhebrar a la Flor de Mayo en unos chives de cocos. Las mujeres se reúnen alrededor de los canastos con estas flores perfumadas para realizar esta actividad, al mismo tiempo que reparten golosinas tradicionales: cericote en conserva, galletitas de almidón, nance en curtido, refrescos, etc.
- Las Mesitas: Esta tradición se celebra durante los días 7 y 8 de diciembre de cada año. Consiste en que las señoras que desean poner sus ventas o “mesitas” sacan éstas frente a sus casas y sobre ellas ponen comidas y conservas variadas. Las mesitas se iluminan con un candil. Entre las comidas figuran: bollos, nance curtido, conserva de marañón, guineo, leche, coco, ajonjolí, cáscara de naranja agria, ayote, güisquil, papaya, bizcotela

en dulce, jocote en conserva, torrijas, arepas, dulce de pan. Esta tradición de las mesitas es muy visitada por muchos vecinos de los pueblos de los alrededores.

- La Feria Patronal: Se celebra del 26 de septiembre al 04 de octubre, con una serie de actividades religiosas, culturales, tradicionales y deportivas, entre ellas la elección y coronación de la reina. Esta actividad se realiza a través de un jurado nombrado para el efecto. Durante todos estos días se celebran misas, bailes, vueltas tradicionales de la Chatona, el Caballito, competencias deportivas, quema de bombas, etc.
- La Chatona: Este personaje pertenece al folklore petenero. Consiste en que una persona se introduce debajo de una muñeca de gran tamaño, la cual baila representando el baile de la “Tía Tona” durante las ferias de su época. Su origen se identifica con la Mojiganga o la Xtabay, mujer que espantaba a los bolos e infieles. Su función ha cambiado porque ahora constituye la alegría y el hazmerreír de los pobladores, especialmente los niños. Tiene su música y baile especial que se interpreta con una marimba típica, dicha tonada con su letra viene de antaño.
- El Caballito: Se semeja a un caballo natural. Es fabricado de palitos y cubierto de cuero de venado, de res o forrado de cartones. Adentro lo maniobra una persona. Esta tradición tiene su baile y su música. El Caballito baila conjuntamente con la Chatona y los mascarudos o enmascarados que semejan a los españoles, especialmente durante la Feria Patronal, o acontecimientos especiales en las escuelas.

Además el Municipio cuenta con grupos culturales como:

Grupo proyección juvenil de música

Grupo juvenil iglesia católica

Grupo folklórico Chachaclún

Marimba orquesta niña petenera

- **Deportes**

El Municipio cuenta con un Estadio Municipal con pista de atletismo y alumbrado eléctrico, además posee un salón Multideportivo, una pista de MotoCross, y un coliseo para uso de actividades taurinas. Los habitantes de este Municipio son amantes de diferentes deportes y actividades dirigidas por asociaciones tales como:

- Asociación de baloncesto
- Asociación de voleibol
- Asociación de fútbol sala
- Asociación de fútbol
- Asociación de ping pong

#### **1.4 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

Este Municipio se rige administrativamente a través de la Corporación Municipal la cual está dirigida por el Alcalde, alcaldes auxiliares y comités de desarrollo comunitario, quienes se encargan de determinar las necesidades de cada comunidad.

##### **1.4.1 División política**

Esta permite conocer la forma en que están distribuidos los centros poblados, según el inciso “b” artículo 4, Título I, Decreto 12-2002 Código Municipal y su Reforma Decreto 56-2002, y consiste en la división de las entidades locales de ámbito territorial en que el Municipio se divide: Aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, colonia, lotificación, parcelamiento urbano y agrario y demás.

El municipio de San Francisco, departamento de Petén, en el año de 1994 contaba con la Cabecera Municipal, una aldea y ocho caseríos, en el año 2002 su estructura política se modificó de la siguiente forma: Una Cabecera Municipal, dividida en ocho barrios, dos Aldea y once caseríos, sin embargo, en el año 2005 se encuentra estructurado con la Cabecera Municipal, una aldea y 11 caseríos, en lo que corresponde al área urbana no existen variaciones con relación al año 2002, no obstante es importante mencionar que en muchos casos los barrios del área urbana son conocidos con otros nombres, a continuación se presenta una tabla que muestra los cambios que han ocurrido en los centros poblados del Municipio, por fuente de datos según categoría:

Tabla 1  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Centros poblados por fuente de datos según categoría  
Años: 1994, 2002 y 2005

<b>Censo 1994</b>		<b>Censo 2002</b>		<b>2005 /encuesta</b>	
<b>Centro poblado</b>	<b>Categoría</b>	<b>Centro poblado</b>	<b>Categoría</b>	<b>Centro poblado</b>	<b>Categoría</b>
1.San Francisco	Pueblo	1.San Francisco	Pueblo	1.San Francisco	Pueblo
2.Cruce del Aguacate	Caserío	2.San Juan de Dios	Aldea	2.San Juan de Dios	Aldea
3.Argentina	Caserío	3.Nueva Concepción	Aldea	3.Nueva Concepción	Caserío
4.San Juan de Dios	Aldea	4.Santa Cruz	Caserío	4.Santa Cruz	Caserío
5.Los Ángeles	Caserío	5.San José Pinares	Caserío	5.San José Pinares	Caserío
6.Nuevo San Francisco	Caserío	6.Nuevo San Francisco	Caserío	6.Nuevo San Francisco	Caserío
7.Tres Arroyos	Caserío	7.Tres Arroyos	Caserío	7.Santa Teresa	Caserío
8.Oriental I y II	Caserío	8.San Valentín las Flores	Caserío	8.San Valentín las Flores	Caserío
9.San Valentín las Flores	Caserío	9.Guadalupe	Caserío	9..Zapotal I	Caserío
10.El Tablero	Caserío	10.Zapotal II	Caserío	10.Zapotal II	Caserío
11.Guadalupe	Caserío	11.Ebenezer	Caserío	11.Ebenezer	Caserío
		12.Cristo Rey	Caserío	12.Nueva Guatemala	Caserío
		13.La Oriental I y II	Caserío	13.San Martín	Caserío
		14.Santa Teresa	Caserío		

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Entre el año 2002 y la investigación realizada en el 2005 el número de aldeas disminuyó, derivado de la migración de la población de Nueva Concepción, la cual se constituyó como Caserío.

El número de Caseríos se mantuvo entre los años 2002 y 2005, sin embargo desaparecieron: Tres Arroyos, Guadalupe, Cristo Rey, Oriental I y II, debido a la venta de fincas, sin embargo surgieron: San Martín, Nueva Guatemala, Zapotal I y Nueva Concepción.

Uno de los factores que ha contribuido a los cambios en los centros poblados del Municipio, son los movimientos migratorios. Éstos se deben principalmente a personas beneficiadas a través del fondo de tierras, quienes posteriormente se benefician con la compra de los terrenos, otro factor importante es la búsqueda de oportunidades de trabajo.

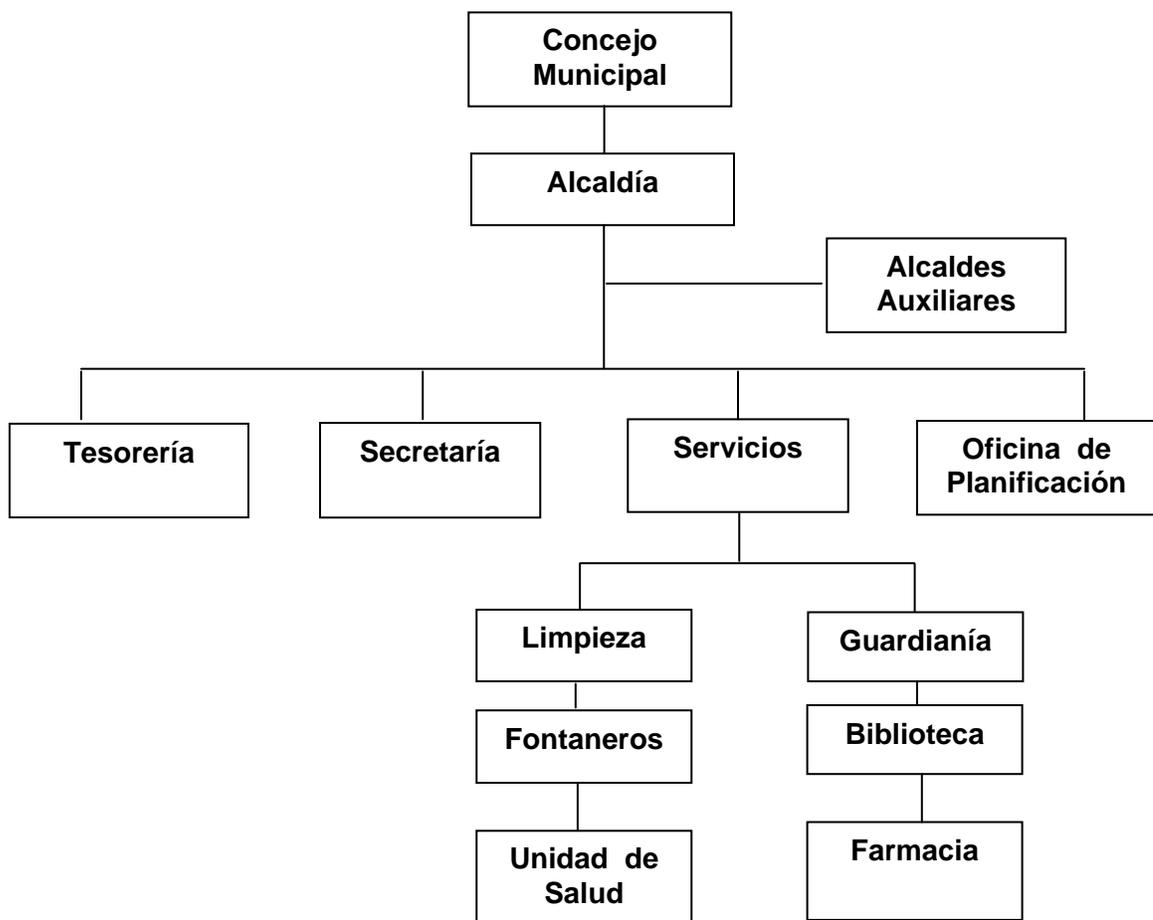
El censo 2002 denota que los caseríos aumentaron en un 22% en relación a 1994, debido a la concentración de nuevos centros poblados: Santa Cruz, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Cristo Rey y Santa Teresa.

#### **1.4.2 División administrativa**

En el año de 1994 el municipio de San Francisco, departamento de Petén era administrado por un Alcalde, dos síndicos, y tres concejales. De acuerdo a los artículos nueve del Código Municipal (Decreto 12-2002 sancionado por el Congreso de la República) y 206 de la Ley Electoral y de Partidos Políticos (Decreto 1-85 de la Asamblea Nacional Constituyente y sus Reformas), durante el año 2004 la Corporación Municipal estaba dirigida, por un Alcalde, dos síndicos y cuatro concejales electos por medio de sufragio popular, se organiza en departamentos y secciones los cuales son atendidos por personal administrativo.

En el año 2002, la Corporación Municipal contaba dentro de su estructura con 48 personas para atender todos los asuntos administrativos del Municipio; sin embargo en el año 2004 se redujo en un 8.33% quedando de la siguiente forma:

Gráfica 2  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Organización Municipal  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002) que promueve la organización de las comunidades por medio de Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, los cuales participaran en la gestión

municipal para el desarrollo de sus comunidades. Así también la Ley General de Descentralización (Decreto 14-2002) la cual promueve descentralizar la gestión pública para así promover cooperación entre las comunidades y el gobierno municipal.

Las aldeas y caseríos del Municipio cuentan con Alcaldes Auxiliares y Comités de Desarrollo Comunitarios -COCODES-, que son los representantes ante las autoridades municipales y se encargan de determinar las necesidades prioritarias de cada una de sus comunidades, es importante indicar que no se encuentra organizado el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDES-.

## **1.5 RECURSOS NATURALES**

La riqueza natural de Guatemala, es un valioso activo del País y de la humanidad, se cuenta con una diversidad biogenética y forestal cuya explotación irracional, pone en riesgo un entorno humano que facilite el desarrollo sostenible, entendido éste, como un proceso de cambio en la vida del ser humano, por medio del crecimiento económico, con equidad social y métodos de producción y patrones de consumo que sustenten el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica respeto a la diversidad étnica y cultural y garantía a la calidad de vida de las generaciones futuras.

### **1.5.1 Bosques**

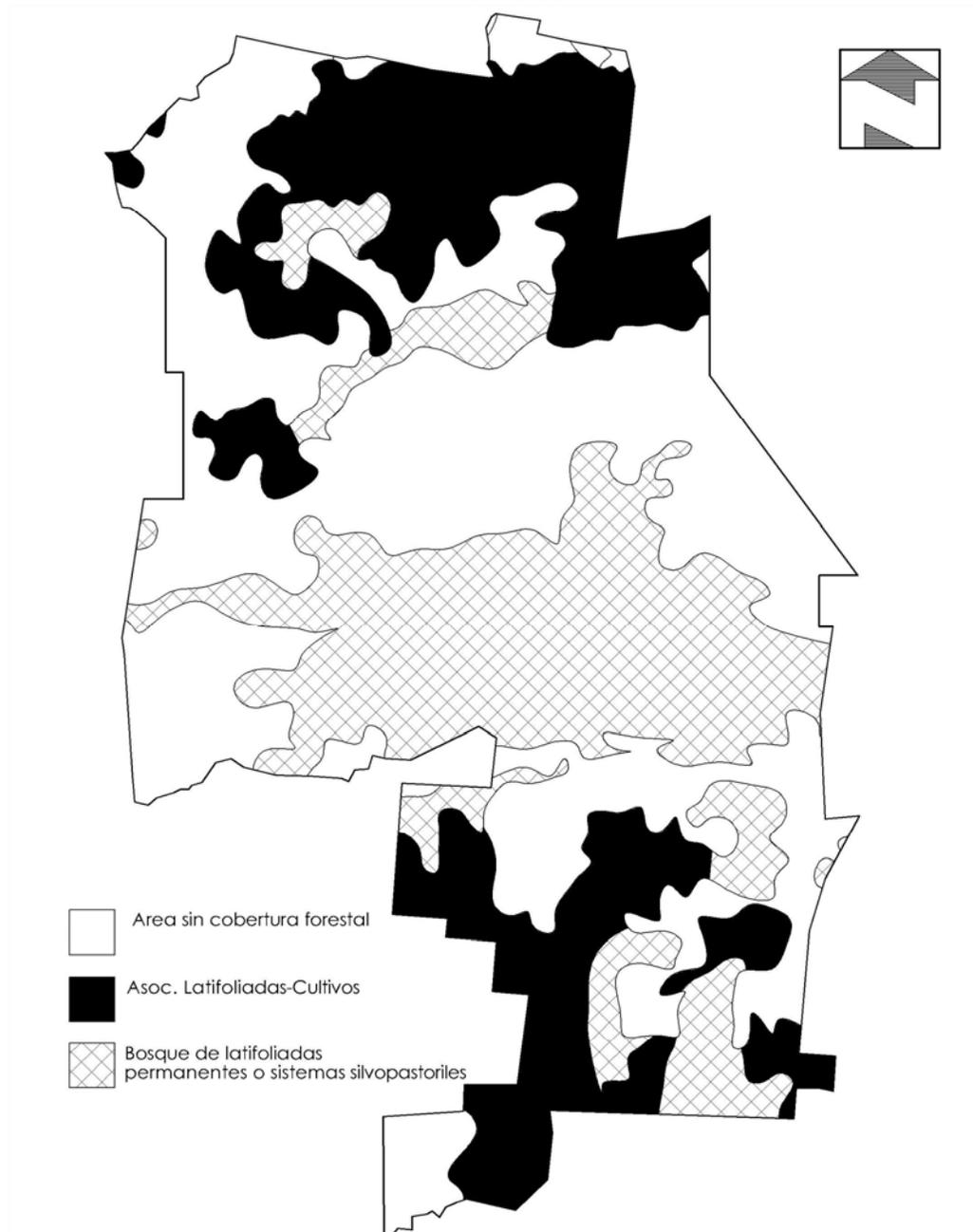
“El recurso forestal lo integra la variada gama de especies boscosas que se utilizan para la satisfacción de las necesidades del ser humano. Pueden ser silvestres (que se cría o crece sin cultivo) o deliberadamente cultivados.”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> GABRIEL ALFREDO, PILOÑA ORTIZ. Recursos Económicos De Guatemala. Quinta Edición, Guatemala: Editorial Centro de Impresiones Gráficas CIMGRA, 2002. p.62.

El mapa siguiente muestra la cobertura boscosa en el Municipio, en el cual se observa que prevalece el bosques latifoliadas permanentes o sistemas silvopastoriles con 46%, área sin cobertura forestal 35% y asociaciones latifoliadas-cultivos 19%.

Mapa 4  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Masa boscosa  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **1.5.1.1 Masa boscosa**

De acuerdo al Instituto Nacional de Bosques, en las orillas del Municipio se observa bosque alto latifoliados/cultivos o bosque medianamente explotado, en el área central predomina el bosque secundario arbustal, desarrollado en sitios cuya vegetación original ha sido completamente destruida por la actividad humana y es utilizado para la siembra de granos básicos y la agricultura.

El principal problema que se percibe para las áreas boscosas, es que son utilizadas para cultivos y la forma para preparar la tierra es el método llamado de tumba y quema, práctica que no siempre es controlada de forma adecuada y que al perderse el control se queman áreas extensas de bosque, que en principio no eran para ese fin. Aquí el agricultor destina para cultivos una extensión de tierra que es productiva durante tres años, luego de este período se traslada a otra extensión, implementando la tumba y quema nuevamente, creando un círculo que da como resultado la deforestación de la selva petenera incrementándose la frontera agrícola, que servirá para la subsistencia y la manutención de los hogares campesinos que reclaman el cultivo de la tierra y no encuentran otra salida que destruir los recursos. Las políticas estatales no responden a las necesidades de la población. Faltan políticas agrarias integrales. Aunado a esto el bosque natural está siendo agredido por la expansión de la ganadería que se desarrolla en base a tecnologías baratas y destructivas; esta actividad resulta rentable para los dueños, el uso de fuego en los pastizales destruyen los bosques, deterioran la red de relaciones ecológicas incluyendo la fauna silvestre, afectan las condiciones locales del clima, el caudal de los ríos desviándolos para sus propios intereses y aumentando con esto la sedimentación en todos los cuerpos de agua de la región. Es la hamburguerización (producción de carne para la exportación) del campo en detrimento de una producción para la subsistencia., esto se da básicamente en el 28.8% de las áreas con cobertura forestal, que está repercutiendo en un

desequilibrio natural al perderse la flora y fauna de la región. Actualmente, la Municipalidad ha implementado la protección de 186 hectáreas de bosque con vocación forestal en la Cabecera Municipal, en el resto del Municipio 500 hectáreas para conservar y proteger en forma sostenible la biodiversidad, sin embargo, se pudo observar que en una de estas áreas en la Cabecera Municipal ya han empezado a construirse viviendas.

A pesar de que la reforestación en el País está legislada como urgencia nacional, son mínimas las acciones emprendidas por el Instituto Nacional de Bosques a nivel del Municipio.

#### **1.5.1.2 Flora**

En el Municipio según el programa de incentivos forestales la variedad de especies boscosas que predominan son: cansan, pasaque macho, chico zapote, aceituno, mano de león, copal, jobío, chintoc, yaxnic, bol, chacaj colorado, lloa sangre, zapotío, chechén negro, sastante, espinudo, chichipate, danto, subin, ispaul, mata palo, jardín, canelillo y sacuayun, estos vocablos son los de uso común.

#### **1.5.1.3 Fauna**

Existen varias especies de animales, entre los más comunes están: chachalaca, ardillas, cotuzas, comadreas, cereque, tapacamino, urraca, lechuza, cheje, pericas, barba amarilla, coral, cantzitzí, cutete, bejuquillo, falso coral y monos saraguates.

A consecuencia de la deforestación salvaje hay especies en vías de extinción dentro de las cuales se encuentran: coche de monte (tayasu tajacu),

Grandes áreas han sido depredadas con la tala inmoderada de árboles, para el aprovechamiento de madera o leña.

Los venados, tepezcuintles, las guacamayas, loros y otros animales visitaban los ranchos, hoy se han alejado por la agresión que han sufrido por parte del ser humano, decía un campesino en la aldea Nuevo San Juan de Dios; está claro que muchas especies de animales que ayudan al mantenimiento del equilibrio ecológico y que tienen derecho a la vida, están por desaparecer.

### **1.5.2 Suelos**

“Es la capa más superficial y laborable de la tierra, compuesta por infinita cantidad de materiales orgánicos, inorgánicos y/o minerales, que sirven de base y sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo.”<sup>5</sup>

En el Municipio la actividad laborable está distribuida dentro de las áreas sin cobertura forestal, en donde el 28.8% para actividades agrícolas y el 8.3% para pastos o agroforestería.

#### **1.5.2.1 Tipos de suelo**

El departamento de Petén se encuentra ubicado dentro de la división fisiográfica denominada Tierras bajas de “Petén-Caribe” llamadas también “Plataforma Karstica baja ondulada”. Estos suelos se han desarrollado sobre rocas sedimentarias calcáreas de las épocas geológicas cretácea y la última parte de la cenozoica. Posee dos clases de suelos, el suelo de bosques y el suelo de sabana.

---

<sup>5</sup> Ibidem. P.33.

Los suelos de bosques poseen una vegetación rica, abundante y muy fértil, ya que el reciclaje del material orgánico se concentra en los árboles ante la rápida descomposición de la materia orgánica.

En el Municipio se encuentran cinco grupos de suelos Chacalté en Santa Cruz; Chachaclún, en San Francisco y San Juan de Dios; sotz en Nueva Concepción, Eben Ezer y El Zapotal II; jolja en Santa teresa, San Martín, Nueva Guatemala, San José Pinares y Nuevos San Francisco; y petexbatun en El Zapotal I.

**Chacalté:** Son suelos poco profundos, bien drenados que se han desarrollado sobre caliza dura y masiva en un clima cálido y húmedo, ocupan relieves inclinados y altitudes bajas, tienen vegetación densa de maderas con especies deciduas y algunas palmeras, tienen un subsuelo de color café definido en la mayoría de los lugares, la roca madre de los chacalté parece ser dolomítica. El suelo superficial a una profundidad de cerca de quince centímetros, es una arcilla de color muy oscuro que es friable bajo condiciones óptimas de humedad, pero es plástica cuando está húmeda, la estructura es de granular fina a gruesa, su pH es de 6.5 a 7.0, en casi todas las áreas hay una capa de materia orgánica en la superficie que varía de espesor hasta en 10 centímetros.

En el subsuelo el pH es de 7.0 a 7.5, su reacción es de neutra a levemente alcalina.

**Chachaclún:** Son suelos profundos bien drenados y se han desarrollado en un clima cálido y húmedo, sobre depósitos marinos antiguos. Ocupan terrenos de casi planos a ondulados a elevaciones bajas en el litoral del caribe, el material madre son residuos de rocas calizas, el color es café rojizo, el suelo superficial es de arcilla limosa, moderadamente friable su espesor aproximado es de treinta a cuarenta centímetros, su pH es alrededor de 6.0 en un espesor de 10 ó 15 cm,

entre los 15 y 40 cm, la reacción es fuertemente ácida su pH es alrededor de 5.0, el subsuelo hasta una profundidad de 80 ó 150cm, su reacción es extremadamente ácida, pH alrededor de 4.5.

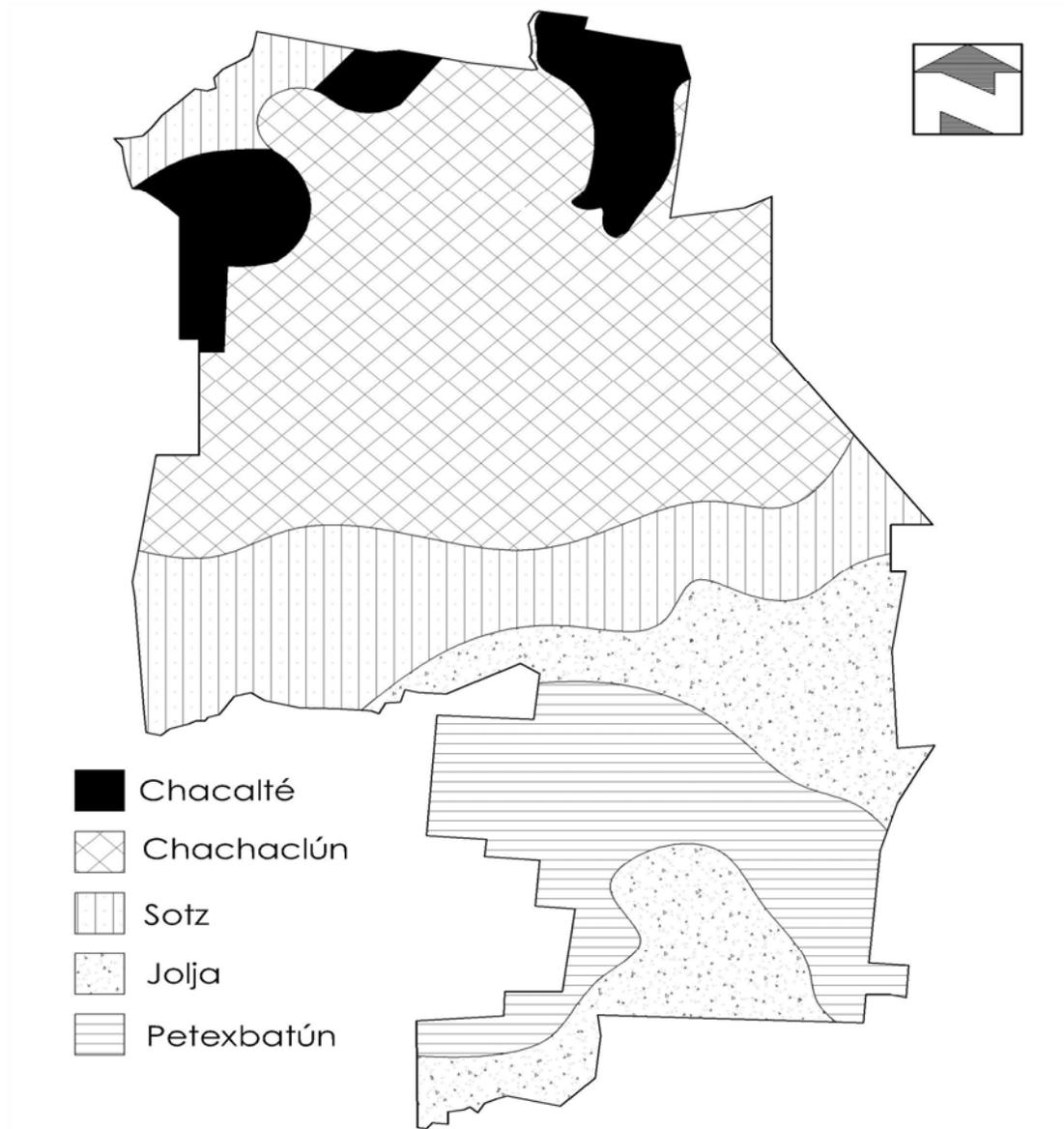
**Sotz:** Son suelos profundos con buen drenaje, se han originado sobre materiales provenientes de rocas calcáreas en una zona tropical húmeda en relieve plano u ondulado. Sobre la superficie existe una capa de desechos vegetales en proceso de descomposición que constituye un espesor de unos tres centímetros, el suelo superficial en los primeros treinta centímetros está constituido por arcilla friable de color café oscuro con estructura granular, una fuerte población de raíces delgadas, alto contenido de materia orgánica, transición gradual y reacción neutra o ligeramente ácida, su pH es alrededor de 6.5; entre los treinta y cincuenta centímetros de profundidad, el pH es de 6.0; de los cincuenta centímetros de profundidad a más de un metro, la reacción es fuertemente ácida, el pH es de 5.5.

**Jolja:** Son suelos poco profundos, con buen drenaje, se han desarrollado sobre rocas calcáreas, suaves y porosas en zonas tropicales, sobre la superficie hay una capa de desechos vegetales en proceso de descomposición que tiene un espesor que varía de dos a cinco centímetros, los primeros quince centímetros superficiales son de arcilla plástica de color café muy oscuro o negro, en los primeros cinco centímetros la mayor cantidad de materia orgánica y una alta proporción de raíces delgadas, la transición de esta capa es difusa y la reacción ligeramente ácida o neutra, su pH es alrededor de 6.5 a 7.7. De los quince a los cincuenta centímetros de profundidad tiene transición brusca al material original y reacción ligeramente ácida, el pH es alrededor de 6.5, el perfil está representado por arcilla muy parecida a la anterior.

**Petexbatún:** Estos suelos son profundos, con drenajes deficientes, se han desarrollado de aluvión viejo sobre el que ha habido deposiciones periódicas, en zonas tropicales húmedas, el perfil del suelo es franco arenoso muy fino, sobre su superficie hay una capa de desechos vegetales en proceso de descomposición que tiene un espesor de dos centímetros aproximadamente, luego a los cinco centímetros de espesor el suelo es franco arenoso muy fino, friable, de color café grisáceo con estructura granular fina, la reacción es medianamente ácida, el pH es alrededor de 6.0. De los seis a los treinta centímetros el pH es alrededor de 5.5 y entre los treinta y cuarenta y cinco centímetros de profundidad tiene concreciones duras esféricas de color negro, con agregados terrenosos de tamaño variable sumamente duros y húmedos, la reacción es fuertemente ácida con un pH alrededor de 5.0. Desde cuarenta y cinco centímetros de profundidad hasta más de un metro, está constituido por arcilla plástica, muy dura al estar seco, de color gris moteado, de café óxido férrico que va palideciendo con la profundidad hasta tener un tono gris claro amarillento, la reacción es extremadamente ácida, el pH es alrededor de 4.5.

En el siguiente mapa se muestran las clases de suelos, que se pueden encontrar en el Municipio y la extensión que posee cada uno como se detalla a continuación: chacalté 14.85km<sup>2</sup>, chachaclún 233.03km<sup>2</sup>, sotz 53.78km<sup>2</sup>, jolja 156.82km<sup>2</sup> y petexbatún 43.72 km<sup>2</sup>.

Mapa 5  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tipos de suelos  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **1.5.2.2 Uso potencial**

El uso potencial para el tipo de suelos Chacalté, es para cultivos móviles y para potreros, éste parece ser un uso razonable para este tipo de suelo, ya que las pendientes inclinadas son muy erosivas y los afloramientos de roca y los suelos pocos profundos, reducen el área verdadera del mismo.

Para los suelos Chachaclún, éstos están siendo usados para pastoreo de la ganadería, pero son pobres y los pastos naturales de baja calidad, su uso potencial es de pastos pero con raciones complementarias a base de minerales, encaladuras, fertilización y adición de materia orgánica, cuando las medidas resulten económicas en relación al uso que se destinen.

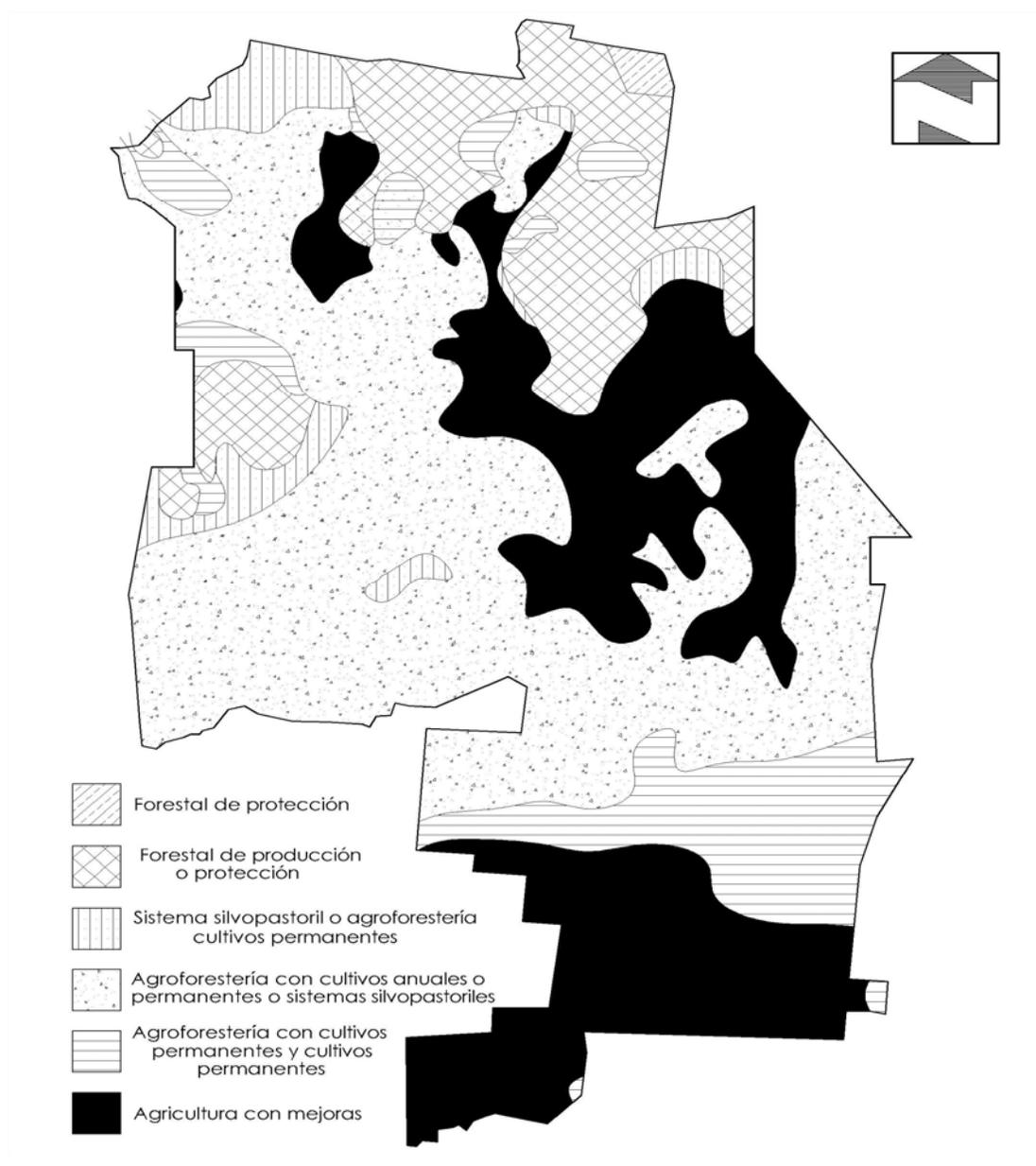
Relativamente muy pequeñas áreas de los suelos sotz, han sido cultivadas o se cultivan con maíz, frijol y pepitoria, su gran extensión está cubierta de bosques en los cuales se extraen maderas. Los rendimientos obtenidos en los cultivos que en ellos se practican son satisfactorios, pero podrían mejorarse notablemente a base de enmiendas en algunas partes y uso adecuado de fertilizantes.

La mayor parte del área de los suelos jolja está cubierta por bosques de madera, que constituyen una gran riqueza, estos suelos son fértiles y sus características de uso manifiestan capacidad potencial para la producción, bajo muy diversos usos agrícolas que sean compatibles con el clima. Pueden citarse como posibles usos para estos suelos, cultivos de diversos granos, cacao, frutales y pastos.

Los suelos tipo petexbatún, se consideran suelos que están bastantes lixiviados y pobres, su uso potencial es para proyectos forestales, es el uso aconsejable para este tipo de suelo, sin embargo si se logra evitar las inundaciones y mejorar su drenaje, estos suelos pueden ser sometidos a una agricultura mecanizada

para producir frutas, hule, cacao y pastos, para esto es necesario utilizar fertilizantes, encaladuras y rotaciones de cultivos como medidas indispensables para obtener rendimientos satisfactorios.

Mapa 6  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Uso de los suelos  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

## 1.6 POBLACIÓN

A continuación se presentan las características básicas de la población del Municipio, tales como: edad, sexo, área urbana y rural, indígena y no indígena, la clasificación según la migración e indicadores socioeconómicos, como la Población Económica Activa (PEA), educación, vivienda, empleo, niveles de ingreso y niveles de pobreza.

### 1.6.1 Edad y sexo

La estructura poblacional por edad y sexo del Municipio se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 1  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población total por fuente de datos  
Grupos de edad  
Años: 1994, 2002 y 2005

Grupo de edad	Censo 1994		Censo 2002		Proyecciones 2005	
	Total	%	Total	%	Total	%
Ambos sexos						
00 - 06	1,265	25	2,074	23	2,564	23
07 - 14	1,131	22	2,083	23	2,575	23
15 - 64	2,485	49	4,433	50	5,482	50
65 en adelante	183	4	327	4	404	4
<b>Total</b>	<b>5,064</b>	<b>100</b>	<b>8,917</b>	<b>100</b>	<b>11,025</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se observa en el cuadro anterior la población comprendida entre las edades de 0 a 6 años, muestra una baja en el porcentaje en relación con el del Censo 2002. El rango de mayor importancia está representado por el 77% de la población, que se encuentra en edad de trabajar, la cual se dedica en su mayoría al cultivo de maíz, frijol y pepitoria, con una tasa de crecimiento

poblacional anual del 7.33%. Con base a dicha tasa, se estima para el 2005 una población total de 11,028 habitantes.

El siguiente cuadro muestra la población por género, en el Municipio:

Cuadro 2  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población total por fuente de datos  
Grupos por género  
Años: 1994, 2002 y 2005

Por género	Censo		Censo		Proyecciones	
	1994		2002		2005	
	Total	%	Total	%	Total	%
Hombres	2,646	52	4,589	51	5,674	51
Mujeres	2,418	48	4,328	49	5,351	49
Total	5,064	100	8,917	100	11,025	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra que de la población, el género masculino representa el 51% mientras que el 49% está integrado por el género femenino. Estos datos se mantienen con relación a los obtenidos en los Censos realizados en los años 1994 y 2002 por el -INE-. (Ver anexo 1)

### 1.6.2 Por área urbana y rural

En el período 1994–2002, se registran cambios en cuanto a la población urbana y rural.

En el siguiente cuadro se puede observar el comportamiento de la población.

Cuadro 3  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población total por fuente de datos según área  
Años: 1994, 2002 y 2005

Área	Censo 1994		Censo 2002		Proyecciones 2005	
	Total	%	Total	%	Total	%
Urbana	2,360	47	3,485	39	4,309	39
Rural	2,704	53	5,432	61	6,716	61
Total	5,064	100	8,917	100	11,025	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Al comparar los datos de los censos de población de 1994 y 2002 con la muestra proveniente de la encuesta de campo EPS, se observa que la población tanto urbana como rural aumentó. El incremento es significativo en el área rural, debido a las migraciones que se han dado hacia el Municipio, principalmente luego de la firma de los Acuerdos de Paz en 1996. Éstas también se han dado pero en menor escala al centro urbano.

Los resultados de la población urbana y rural de la encuesta EPS, demuestran que son consistentes con el censo de la población realizado por el -INE- en el año 2002.

### 1.6.3 Indígena y no indígena

A continuación se presenta el cuadro de la población, por grupo étnico.

Cuadro 4  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Distribución de la población  
Indígena y no indígena  
Años: 1994, 2002 y 2005

Remesas	Censo 1994		Censo 2002		Proyecciones 2005	
		%		%		%
Indígena	1,070	21	2,537	28	3,137	28
No Indígena	3,994	79	6,380	72	7,888	72
Total	5,064	100	8,917	100	11,025	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

Según datos del Censo Poblacional del año 2002, en relación a 1994 se incremento en un 57% con una tasa de crecimiento del 7.33%, asimismo los datos de la proyección 2005 denotan que la tendencia se mantiene. (Ver anexo 2)

#### 1.6.4 Población económicamente activa (PEA)

Está conformada por hombres y mujeres de siete años y más, que proporcionan su fuerza de trabajo en la producción de bienes y la prestación de servicios. Son personas que en un momento determinado, están en busca de trabajo, o desarrollan alguna actividad económica remunerada. No existe ningún límite de edad que pueda considerarse rígido para la definición de las variables del mercado laboral, cada país tiene la libertad de establecer dichos límites.

La población económicamente activa representada por género, se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población económicamente activa  
Años: 1994, 2002 y 2005

<b>Descripción</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Proyecciones 2005</b>	<b>%</b>
Hombres	1,394	93	2,033	87	2,513	87
Mujeres	104	7	291	13	360	13
<b>Total PEA</b>	<b>1,498</b>	<b>100</b>	<b>2,324</b>	<b>100</b>	<b>2,873</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar el cuadro anterior en 1994 la población económicamente activa representa el 30% de la población total del Municipio, en relación al 2002 la PEA disminuyó en un 4%, no obstante la población total del Municipio creció en un 7.33% lo cual refleja la misma tendencia en el 2005.

Según los datos que se muestran en el cuadro anterior, la tendencia de la participación de la mujer en actividades económicas no es representativa y no varía con respecto a los porcentajes de participación que se dan en los Censos de los años 1994 y 2002. Esto se debe fundamentalmente a la poca disponibilidad de fuentes de empleo, los patrones culturales en especial el machismo enmarcado y el bajo nivel de escolaridad. Las mujeres se dedican a labores domésticas y a la crianza de animales de patio. (Ver anexo 3)

En el siguiente cuadro se muestra la PEA, activa e inactiva del Municipio.

**Cuadro 6**  
**Municipio de San Francisco, departamento de Petén**  
**Población económicamente activa e inactiva**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 1994</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Proyecciones 2005</b>	<b>%</b>
Activa	1,498	39	2,324	34	2,873	34
Inactiva	2,301	61	4,519	66	5,587	66
<b>Total PEA</b>	<b>3,799</b>	<b>100</b>	<b>6,843</b>	<b>100</b>	<b>8,460</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -NE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El porcentaje de la población económicamente activa, se encuentra representada por el 34%, según los datos obtenidos en la proyección realizada. El porcentaje es consistente en comparación con los Censos realizados en los años 1994 y 2002 con una disminución de la PEA del 4%, demostrando que la situación ha variado con respecto a los últimos años; esto se debe al escaso crecimiento económico que se ha dado en el Municipio y la poca posibilidad de obtener un empleo dentro del mismo. (Ver anexo 4)

La mayor cantidad de la PEA, se dedica a actividades agrícolas, representada principalmente por el cultivo del maíz producto que requiere gran cantidad de mano de obra no calificada. En el futuro pueden generarse problemas, principalmente por las variaciones climáticas que se están dando tanto a nivel mundial como local, que pueden influir directamente en los cultivos, repercutiendo en la principal fuente generadora de empleo, trayendo consigo grandes problemas de tipo social y económico.

El siguiente cuadro muestra la distribución de la población económicamente activa, por edades del Municipio.

Cuadro 7  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población económicamente activa e inactiva por rango de edades  
Años: 1994, 2002 y 2005

Rango de edades	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyecciones 2005	%
07-14	1,131	30	2,083	30	2,575	30
15-64	2,485	65	4,433	65	5,481	65
65-en adelante	183	5	327	5	404	5
Total	3,799	100	6,843	100	8,460	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior, la población económicamente activa está representada en un 65% por las edades comprendidas de 15 a 64 años de edad, lo que refleja la consistencia con los Censos realizados en los años de 1994 y 2002.

- **Por rama de actividad**

Con base a los datos de la encuesta 2005, se determinó que en el Municipio el 62% de la población se dedica a la agricultura; el 1% a la ganadería; el 9% al comercio; el 1% a la actividad artesanal; a servicios el 24% y a otras actividades el 3%.

### 1.6.5 Emigración e inmigración

Es el cambio de lugar de residencia, generalmente se dan por razones de trabajo. Las migraciones pueden ser interiores, con flujos interregionales de despoblamiento, que no se enfrentan a obstáculos específicos al existir el principio de libre circulación de personas; e internacionales que generalmente

tropiezan con trabas por parte de las autoridades de inmigración de los países hacia los que hay gran afluencia.

De acuerdo con la investigación realizada se determinó que la corriente migrante interna es del 60%; el 21% provenientes de Alta Verapaz, 13% de Zacapa, 12% de Izabal, 9% de Jutiapa, 8% de Baja Verapaz y el resto de otros departamentos o países. El 29% de migrantes provienen de los departamentos de Alta y Baja Verapaz, los cuales se han asentado a través de invasiones realizadas por grupos K'eqchi y grupos de repatriados provenientes de México. Para el asentamiento de estas comunidades, el Fondo de Tierras -FONTIERRAS- ha brindado asesoría para el desarrollo de ellas.

La emigración es mínima y es orientada básicamente a los Estados Unidos de América. Esta corriente es motivada principalmente por la búsqueda de fuentes de trabajo para mejorar el nivel de vida de la familia.

De la migración se determinó en la investigación de campo EPS 2005, que el 96% son habitantes permanentes mientras que el restante 4% son habitantes temporales de el Municipio.

En el pasado la inmigración no era alta, por la inexistencia de vías de acceso del Municipio hacia sus comunidades, así como el conflicto armado interno fue también factor que influyó en la poca migración.

En cuanto a las remesas familiares, se presenta el siguiente cuadro que describe el porcentaje de familias que reportaron ingresos por remesas tanto en área urbana como rural.

Cuadro 8  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Hogares por área según recepción de remesas familiares  
Año: 2005

<b>Remesas</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Urbana</b>	<b>%</b>	<b>Rural</b>	<b>%</b>
Si recibe	19	5	6	4	13	6
No recibe	346	95	147	96	199	94
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>100</b>	<b>153</b>	<b>100</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Según la investigación realizada, el ingreso por remesas familiares no es representativo en la economía actual del Municipio.

#### **1.6.6 Vivienda**

Es un aspecto esencial en la evaluación socioeconómica de la población, el régimen de tenencia que puede significar un incremento en los egresos familiares y la pertenencia de la vivienda generan mayor bienestar a la familia. De acuerdo a la investigación, el resultado obtenido de la encuesta en el año 2005, indica que el 88% de las viviendas son propias.

El siguiente cuadro muestra la propiedad de la vivienda en el Municipio.

Cuadro 9  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Viviendas por fuentes de datos según régimen de tenencia  
Año: 2005

Régimen de tenencia	Censo 2002		Encuesta 2005	
		%		%
Propia	1,573	89	322	88
Alquilada	71	4	20	5
Prestada	106	6	23	6
Otros	26	1	0	0
Total	1,776	100	365	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se determinó que un segmento significativo de la población; nueve de cada diez hogares, cuenta con una vivienda propia, lo que representa mayor capacidad económica o mejor calidad de vida.

En cuanto si ellos poseen el título de propiedad, se determinó según investigación de campo realizada que el 35% poseen título de propiedad, 27% no lo poseen y el 32% indicaron que lo están tramitando.

En el área urbana, es donde más familias poseen títulos de propiedad de su vivienda; en el área rural se observa que por ser personas recientemente asentadas, no los poseen o están en proceso de trámite.

En cuanto a los materiales de construcción de las viviendas, las paredes están construidas con block en un 59% en el área urbana mientras que en el área rural este material es utilizado en un 32%. La madera es otro material utilizado para la elaboración de paredes; estas predominan en el área rural y representan un

63%, mientras que en el área urbana representa un 31%. En el sector urbano también se observó paredes construidas con formaleta.

Los materiales utilizados para el techo de las viviendas, predominan en ellas la utilización de lámina tanto en área urbana como rural. El guano y manaque, son materiales utilizados en área rural y representan un 45% del total de viviendas.

El piso de las viviendas está constituido en el área urbana mayoritariamente por cemento, representado en un 91%. Son utilizados también materiales como el piso de granito o cerámico en menor escala con un 14% y 48% de viviendas con piso de tierra.

La mayoría de viviendas en el área rural cuentan con piso de tierra que representa un 67%, mientras que el 32% es de cemento.

Los materiales utilizados en la construcción de las viviendas según el Censo de 1994 y 2002, no han variado según se logró observar en la investigación de campo realizada en el Municipio. En el área urbana predominaban las construcciones de tipo formal, representada por techo de lámina, paredes de bajareque o colokche'e, embutido y formaleta. En el área rural aún predominan los ranchos, construidos con techo de guano y madera.

La tendencia en el área urbana, es hacia la construcción de viviendas con paredes de block.

### **1.6.7 Empleo y subempleo**

Debe considerarse que la población se divide en totalmente ocupada y subocupada, clasificada esta última en:

- Subempleo visible: Son los trabajadores ocupados que en forma habitual e involuntaria laboran menos tiempo del considerado legalmente. Según la investigación EPS realizada el 10% de la muestra se encuentra subempleada.
- Subempleo invisible: comprende las personas que trabajan el tiempo mínimo establecido y no perciben los ingresos suficientes, producto de la economía mercantil simple en el área rural del Municipio. Se estableció que el 64% de la población se encuentra en esta categoría, según datos de la investigación, la mayoría de la población se dedica a la agricultura, la cual radica en el área rural. El empleo se refleja en mano de obra familiar no asalariada.

#### **1.6.8 Desempleo**

Según encuesta 2005, refleja el 2% de desempleo en el Municipio. Esto se debe a que la población rural se dedica especialmente a labores agrícolas, especialmente al cultivo de maíz, frijol y pepitoria.

#### **1.6.9 Niveles de ingreso**

Se define como ingreso de dinero o cualquier otra ganancia o rendimiento de naturaleza económica obtenido durante cierto período de tiempo. Este criterio clasifica los hogares según su ingreso y considera pobres a los que no alcanzan satisfacer sus necesidades con respecto a la canasta básica.

El siguiente cuadro presenta los ingresos que obtiene la población tanto en el área urbana como rural.

Cuadro 10  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén

Ingresos de los hogares por área geográfica según rangos  
Año: 2005

Rango en quetzales			Área urbana	%	Área rural	%	Total	%
01	-	500	21	14	94	44	115	32
501	-	800	13	8	39	18	52	14
801	-	1,000	20	13	21	10	41	11
1,001	-	1,500	35	23	24	11	59	16
1,501	-	2,000	31	20	13	6	44	12
2,001	-	2,500	8	5	8	4	16	4
2,501	-	a más	25	16	13	6	38	10
Total			153	100	212	100	365	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Según la Organización de las Naciones Unidas -ONU-, la canasta básica para una familia promedio de cinco personas se establece en Q. 1,200.00, como se observa en el cuadro, el 35% de la población urbana y el 72% de la población rural obtienen ingresos menores a Q. 1,000.00. De acuerdo con la investigación los ingresos obtenidos por la población no son suficientes para cubrir la canasta básica, los bajos ingresos producen altos niveles de pobreza lo cual repercute en desnutrición y bajos niveles de escolaridad esto conlleva a una limitante para capacitación laboral y convertirse en un círculo vicioso para el incremento de la productividad de la fuerza de trabajo lo que no les permite mejorar sus condiciones de vida.

#### 1.6.10 Niveles de pobreza

La pobreza es el resultado de la insatisfacción y/o carencia de las necesidades básicas de una sociedad. Para medir la pobreza existen diferentes métodos por ejemplo el de la canasta familiar que se refiere al conjunto de bienes representativo del gasto de consumo de los diferentes estratos socioeconómicos de la población y el de la canasta básica vital que está referida al conjunto de bienes y servicios esenciales para satisfacer las necesidades básicas y lograr el

bienestar de todos los miembros de una familia tales como: alimentación, salud, vivienda, vestuario, educación, recreación y transporte. La diferencia estriba en que la canasta familiar contiene aquellos productos sean o no necesarios, mientras que en la canasta básica vital está conformada por productos que responde a una estructura obligada y necesaria para la satisfacción de las necesidades básicas que permitan el desarrollo humano<sup>6</sup>.

La Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, el Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Universidad Rafael Landívar -URL-, con el apoyo técnico del Banco Mundial, desarrollaron medidas de bienestar, líneas de pobreza que permitan identificar a la población según su condición de pobreza: pobreza general y extrema los cuales fueron determinados por dos líneas de pobreza construidas con información de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2002 -ENCOVI-. La línea de pobreza extrema Q1,911.00 por persona al año que representa el costo de adquirir 2,172 calorías mínimas recomendadas para Guatemala por el Instituto Nutricional de Centroamérica y Panamá -INCAP-, la línea de pobreza general Q4,318.00 por persona al año que constituye el costo de consumir los alimentos necesarios, un costo mínimo de bienes y servicios por lo cual un hogar se encuentra en condición de pobreza cuando su consumo se establece por debajo del mínimo establecido en la línea de pobreza general y extrema.

Según la investigación realizada en el Municipio no existe pobreza extrema, el 57% de la población cubre sus necesidades básicas de alimentación, ubicándose en la línea de pobreza general, la mayor parte de ésta se encuentra ubicada en el área rural, la cual depende únicamente del cultivo del maíz, frijol y pepitoria; el restante 43% satisfacen además de su canasta básica alguna otra

---

<sup>6</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Índice de Desarrollo Humano". Guatemala: Edición 2000. p. 43 y 44.

necesidad (salud, educación, vivienda, vestuario, entre otros), situándose por encima de la pobreza.

### 1.6.11 Alfabeto y analfabeto

Se considera como analfabeto a toda persona de 15 años y más edad, que no sabe leer y escribir.

En el siguiente cuadro se presenta la población alfabeto y analfabeto.

Cuadro 11  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población alfabeto y analfabeto  
Años: 1994, 2002 y 2005

Condición	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
	Total	%	Total	%	Total	%
Alfabetos	2,444	64	5,002	73	6,184	73
Analfabetos	1,355	36	1,841	27	2,276	27
Total	3,799	100	6,843	100	8,460	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Del total de la población del Municipio en el censo del 1994, se observa que el 75% en edad de leer y escribir, el 36% era analfabeto, en comparación con el año 2002 que representaba el 77% de la población el porcentaje de analfabetismo lo constituyen el 27% lo que refleja una disminución del 9%.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el nivel de analfabetismo se ha reducido considerablemente en el año 2005. La existencia de escuelas de preprimaria y primaria en la mayoría de cada centro poblado del Municipio, ha

motivado a los padres de familia, enviar a sus niños a temprana edad a la escuela, lo cual contribuye a disminuir el porcentaje de analfabetismo.

## 1.7 ESTRUCTURA AGRARIA

La estructura agraria es el resultado de un proceso social del País, por medio del cual los habitantes del mismo adquieren medios productivos, con el fin de crear un crecimiento económico-social.

A continuación se presenta la tabla que indica la clasificación de las fincas de acuerdo a la extensión de terreno.

Tabla 2  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Clasificación de fincas por estratos  
Año: 2005

<b>Estrato</b>	<b>Nombre del estrato</b>	<b>Extensión en manzanas</b>
I	Microfincas	De 0 a menos de 1
II	Fincas Subfamiliares	De 1 a menos de 10
III	Fincas Familiares	De 10 a menos de 64
IV	Fincas Multifamiliares	De 64 a más

Fuente: Elaboración propia, con base a la información obtenida en el seminario específico del área de Auditoría, primer semestre 2005.

### 1.7.1 Tenencia de la tierra

Se determina por la forma de ocupación o posesión de la tierra, la cual se caracteriza por ser principalmente propia y arrendada. A continuación se detalla como están distribuidas las fincas por estratos.

Cuadro 12  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos  
Año: 1979

Estrato	Unidades económicas		Extensión (manzanas)		Xi	Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
		%		%				
Microfincas	82	28.77	11.43	0.03	28.77	0.03		
Fincas subfamiliares	140	49.12	348.87	0.87	77.89	0.90	25.89	2.34
Finca familiares	8	2.81	254.12	0.63	80.70	1.53	119.17	72.63
Finca multifamiliares	55	19.30	39,543.95	98.47	100.00	100.00	8,070.00	153.00
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>40,158.37</b>	<b>100.00</b>			<b>8,215.06</b>	<b>227.97</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de Guatemala 1979, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El municipio de San Francisco, departamento de Petén presentó durante el año de 1979, una proporción minifundista del 56% en calidad de propiedad (incluyendo microfincas y fincas subfamiliares), los latifundios conformaron un 21% del total de las unidades económicas, cultivadas principalmente por sus propietarios, con ayuda de algunos jornaleros, un 4% fueron terrenos arrendados y el 19% representan a otras formas de propiedad las cuales están integradas de la siguiente manera: comunal, colonato, otras formas simples y mixtas.

A continuación se desarrolla el coeficiente de Gini que permite medir con mayor precisión el grado de concentración de la tierra.

Fórmula: 
$$IG = \frac{\sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1})}{100}$$

Simbología:  $X_i$  = % acumulado fincas  
 $Y_i$  = % acumulado superficie

$$IG = \frac{8,215.06 - 227.97}{100}$$

$$IG = 79.87$$

El índice obtenido de 79.87 indica que existe una alta concentración de la tierra en el Municipio. También se puede apreciar gráficamente, la desigualdad e injusta distribución por medio de la Curva de Lorenz (Gráfica 2), en el sentido de que cuando más se aleja la curva de la línea de equidistribución más se acentúa la gravedad del fenómeno.

Cuadro 13  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos  
Año: 2003

Estrato	Unidades económicas		Extensión (manzanas)		Xi	Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
		%		%				
Microfincas	2	0.19	0.63	0	0.19	0.00		
Fincas subfamiliares	604	58.53	2,442.30	8.45	58.72	8.45	1.60	0.00
Finca familiares	330	31.98	7,801.69	26.98	90.70	35.43	2,080.45	766.42
Finca multifamiliares	96	9.30	18,674.18	64.57	100.00	100.00	9,070.00	3,543.00
<b>Total</b>	<b>1,032</b>	<b>100.00</b>	<b>28,918.80</b>	<b>100.00</b>			<b>11,152.05</b>	<b>4,309.42</b>

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

Al comparar el Censo Agropecuario del año 2003 con el del año 1979, muestra una tendencia a la baja en los minifundios, llegando el porcentaje a 24%. Los latifundios siguieron la misma tendencia pero en una menor proporción, quedando el porcentaje en 19%. Con respecto al arrendamiento de terrenos, el mismo tuvo un aumento considerable de 37% y el 20% corresponden a otras formas de propiedad.

A continuación se desarrolla el coeficiente de Gini, con el cual se mide con mayor precisión el grado de concentración de la tierra en el año 2003.

Fórmula: 
$$IG = \frac{\sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1})}{100}$$

Simbología:  $X_i$  = % acumulado fincas  
 $Y_i$  = % acumulado superficie

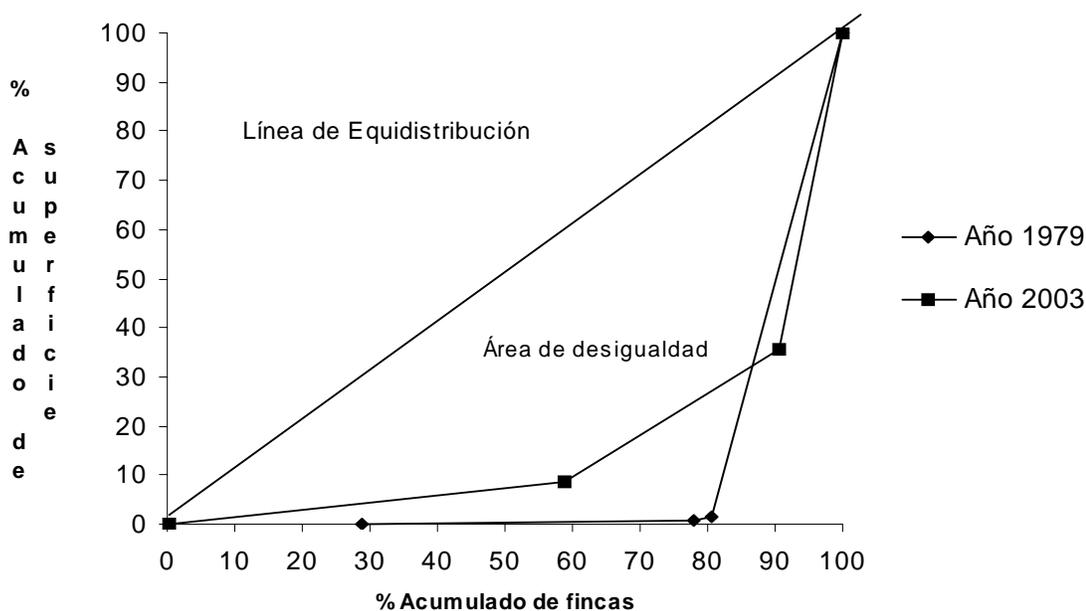
$$IG = \frac{11,152.05 - 4,309.42}{100}$$

$$IG = 68.43$$

El dato obtenido de 68.43 muestra la concentración de la tierra en el municipio de San Francisco, departamento de Petén correspondiente al año 2003.

Para una mejor comprensión a continuación se presenta la gráfica de Lorenz comparando los años 1979 y 2003.

Gráfica 3  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Concentración y tenencia de la tierra  
Gráfica de Lorenz  
Años: 1979 y 2003



Fuente: Elaboración propia, con base al dato del III Censo Nacional Agropecuario de Guatemala 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de Guatemala 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como puede observarse en la gráfica anterior, la concentración de la tierra ha sufrido cambios significativos en el Municipio, al apreciar las curvas se puede determinar cual es el grado de desigualdad en la distribución, en el sentido de que cuando más se aleja la curva de la línea de equidistribución, más se resalta la desigualdad. Al comparar los años 1979 y 2003 se refleja una disminución en el área de desigualdad, ya que la curva del 2003 tuvo un desplazamiento hacia la izquierda de la línea de equidistribución, el cual puede comprobarse con el coeficiente de Gini de este año que fue de 68.43.

El régimen de la tenencia de la tierra, permite a través de la certeza jurídica mejorar la inversión y la productividad, asimismo existen diferentes formas de posesión dentro de las más importantes las que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 14  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos  
Año: 2005

<b>Estrato</b>	<b>Unidad Económica</b>		<b>Extensión en (manzanas)</b>		<b>Finca Propia</b>		<b>Finca Arrendada</b>		<b>Otras formas de propiedad</b>	
		<b>%</b>		<b>%</b>		<b>%</b>		<b>%</b>		<b>%</b>
Microfinca	3	1.35	0.83	0.01	2	2.22	1	0.85	0	0
Finca Subfamiliar	126	56.76	462	8.06	35	38.89	79	66.95	12	86
Finca Familiar	70	31.53	1,613.50	28.14	36	40	32	27.12	2	14
Finca Multifamiliar	23	10.36	3,658.00	63.79	17	18.89	6	5.08	0	0
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>100</b>	<b>5,734.33</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se establece que la población posee en propiedad fincas subfamiliares y familiares, las cuales se utilizan para cultivos de autoconsumo y venta en caso de excedentes.

Los minifundios para el año 2005 están conformados por un 17%, mostrando una baja con respecto al Censo Agropecuario de 1979 y 2003. La baja anterior se ve reflejada como un aumento en los latifundios que muestra un 24%.

Así mismo es de resaltar el aumento considerable de un 49% con respecto a 1979 y un 16% en comparación al 2003, en el arrendamiento de terrenos, incluyendo los diferentes estratos. Este aumento está influenciado por el crecimiento poblacional y migratorio, lo que hace necesario la búsqueda de medios de subsistencia.

### **1.7.2 Concentración de la tierra**

La concentración de la tierra del Municipio está determinada por grandes extensiones de tierra en pocos propietarios y pequeñas extensiones en varios productores, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 15  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Concentración de la tierra por unidades económicas y extensión, según estratos  
Años: 1979, 2003 y 2005

Estrato	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2005			
	Unidad Económica	%	Extensión en manzanas	%	Unidad Económica	%	Extensión en manzanas	%	Unidad Económica	%	Extensión en manzanas	%
Microfinca	82	29	11.43	0	2	0	0.63	0	3	1	0.83	0
Finca Subfamiliar	140	49	348.87	1	604	59	2,442.30	8	126	57	462	8
Finca Familiar	8	3	254.12	1	330	32	7,801.69	27	70	32	1,613.50	28
Finca Multifamiliar	55	19	39,543.95	98	96	9	18,674.18	65	23	10	3,658.00	64
Total	285	100	40,158.37	100	1,032	100	28,918.80	100	222	100	5,734.33	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario de Guatemala 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el municipio de San Francisco, departamento de Petén, durante 1979 las microfincas no tienen representación por ser pequeñas extensiones de tierra; el 1% del total de tierra consistía en las fincas subfamiliares, concentrada en un 49% de las unidades económicas; en tanto que el 99% de la extensión corresponde a fincas familiares y multifamiliares, que representan el 22% de las unidades económicas. En comparación con el 2003 un 8% se concentró en las fincas subfamiliares, representando un 59% de las unidades económicas, al estudiar las fincas familiares y multifamiliares representan el 92% de la extensión territorial concentrándose en el 41% de las unidades económicas.

Según la investigación de campo realizada en el Municipio durante el mes de junio 2005 se establece que del total de extensión, las fincas subfamiliares representan un 8%, correspondiendo el 57% a las unidades económicas. En tanto el 92% de la extensión territorial corresponde a fincas familiares y multifamiliares, obteniendo 42% de la unidad económica. Al comparar los datos anteriores con el Censo Agropecuario 1979 existe un cambio en el porcentaje de la extensión de las microfincas y fincas subfamiliares de un 7%, mientras que la cantidad de unidades económicas disminuyó en un 20%. Con respecto al Censo Agropecuario 2003 no existe variación significativa.

### **1.7.3 Uso de la tierra**

Es importante conocer el aprovechamiento que se le da a este recurso por parte de los habitantes del Municipio, por lo que a continuación se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 16  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Uso de la tierra por unidades económicas y extensión, según estratos  
Años: 1979, 2003 y 2005

<b>Estrato</b>	<b>Unidades Económicas</b>	<b>%</b>	<b>Extensión (manzanas)</b>	<b>%</b>	<b>Agrícola (manzanas)</b>	<b>%</b>	<b>Pastos y Bosques (manzanas)</b>	<b>%</b>	<b>Otras Tierras</b>	<b>%</b>
<b>Censo 1979</b>										
Microfinca	82	29	11.43	0	8.69	0	0.00	0	2.74	1
Subfamiliar	140	49	348.87	1	338.78	5	6.90	0	3.19	1
Familiar	8	3	254.12	1	224.44	3	27.49	0	2.19	0
Multifamiliar	55	19	39,543.95	98	6,516.06	92	32,612.55	100	415.34	98
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>100</b>	<b>40,158.37</b>	<b>100</b>	<b>7,087.97</b>	<b>100</b>	<b>32,646.94</b>	<b>100</b>	<b>423.46</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003</b>										
Microfinca	2	0	0.63	0	0.63	0	0.00	0	0.00	0
Subfamiliar	604	59	2,442.30	8	2,381.81	19	43.00	0	17.49	0
Familiar	330	32	7,801.69	27	5,810.34	47	1,790.10	14	201.25	5
Multifamiliar	96	9	18,674.18	65	4,139.84	34	10,617.35	85	3,916.99	95
<b>Total</b>	<b>1,032</b>	<b>100</b>	<b>28,918.80</b>	<b>100</b>	<b>12,332.62</b>	<b>100</b>	<b>12,450.45</b>	<b>100</b>	<b>4,135.73</b>	<b>100</b>
<b>Encuesta 2005</b>										
Microfinca	3	1	0.83	0	0.75	0.08	0.08	0	0	0
Subfamiliar	126	57	462.00	8	423.28	47.62	38.72	1	0	0
Familiar	70	32	1,613.50	28	342.69	38.55	1,270.81	26	0	0
Multifamiliar	23	10	3,658.00	64	122.12	13.73	3,535.88	73	0	0
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>100</b>	<b>5,734.33</b>	<b>100</b>	<b>888.84</b>	<b>100</b>	<b>4,845.49</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de Guatemala 1979, IV Censo Nacional Agropecuario de Guatemala 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo al censo de 1979 el 18% de la tierra se utilizó en la actividad agrícola, en donde las fincas multifamiliares constituían la mayor proporción de tierra, el restante 81% está formado por pastos y bosques, un 1% en otras tierras. No obstante en el censo 2003 el 43% de la tierra es empleada por la labor agrícola, en el cual las fincas familiares pasaron a representar la mayor proporción de tierra, el 43% estaba compuesto por pastos y bosques y el 14% corresponde a otras tierras.

Al analizar el año 2005 el 16% de la tierra es utilizada en trabajos agrícolas, específicamente para el cultivo de maíz, frijol, pepitoria, y en menor proporción otros productos. Comparado con el año 2003 disminuyó un 27%, lo cual se vio influenciado por plagas como lo son el gusano barrenador que afecta directamente al maíz, la tortuguilla afectando el frijol y la chinche en la pepitoria, además de sequías y animales silvestres los cuales se alimentan de las plantaciones. La tierra utilizada para pastos y bosques se situó en un 84%, empleada principalmente para la explotación de ganado bovino, debido a que por la naturaleza de su crianza, se utilizan grandes extensiones de tierras para pastos, siendo el principal representante la finca multifamiliar.

## **1.8 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Se consideran servicios básicos los siguientes: salud, educación, seguridad, agua, drenajes, letrinas, extracción de basura, cementerios, parque, energía eléctrica, mercado, rastro, salón de usos múltiples; los cuales contribuyen a mejorar la calidad de vida de los habitantes de una comunidad.

Se debe entender por infraestructura, al conjunto de los bienes inmuebles de las instituciones públicas y privadas, que proporcionan servicios a la sociedad, ya sea directa o indirectamente y que tienen un efecto significativo sobre el bienestar de la población.

Los servicios son prestados por la Municipalidad, el Estado, empresas, personas particulares y deben ser accesibles a la población. El Estado proporciona el servicio de salud, educación, seguridad y administración de justicia.

### 1.8.1 Salud

Es de vital importancia el aspecto de salud, para mejorar el desarrollo humano, aspirar a una esperanza de vida mayor a la vigente y vivir en mejores condiciones.

Para la atención en salud en el Municipio se cuenta con lo siguiente:

Cuadro 17  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Centros de atención médica  
Año: 2005

<b>Tipos de Establecimiento</b>	<b>Total</b>	<b>Urbana</b>	<b>%</b>	<b>Rural</b>	<b>%</b>
Centro de Salud	1	1	100	0	
Unidad Mínima	4	0	0	4	100
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los diferentes centros de atención para la población, el Centro de Salud está ubicado en la Cabecera Municipal y las unidades mínimas en el área rural en las comunidades de: San Valentín, San Juan de Dios, Nueva Guatemala y Nueva Concepción.

En relación al año 1994 no existía cobertura dentro del Municipio, por lo que la población del lugar acudía al municipio de San Benito, es importante mencionar que en el año 2002, no existía centro de salud en el área urbana, el servicio se prestaba a través de un centro de convergencia el cual estaba ubicado en lo que

hoy en día es la sub estación de policía nacional civil. El número de consultas atendidas en el 2002 ascendía a 8,839.

En el siguiente cuadro se muestra los porcentajes de acceso al servicio de salud en el Municipio.

Cuadro 18  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Cobertura de servicio de salud  
Año: 2005

Descripción	% Área urbana	% Área rural	% Total
Con servicio	42	39	81
Sin servicio	0	19	19
Total	42	58	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La población del Municipio, tiene una cobertura del servicio de salud de un 81%, lo cual incluye el área urbana y rural, la población sin servicio representa un 19%, los pobladores de estas comunidades recurren al Centro de Salud ubicado en la Cabecera Municipal.

El Municipio cuenta con un centro de salud que es atendido por ocho enfermeras auxiliares y una enfermera profesional, dos médicos que laboran cuatro horas, (uno atiende por la mañana y el otro por la tarde) una secretaria, un estadígrafo, un encargado de farmacia, tres guardianes y un conserje. El Centro de Salud trabaja las 24 horas del día y cuenta con los servicios gratuitos de hospitalización y atención de parto.

Cabe mencionar que la Municipalidad, colabora con el pago de cuatro enfermeras para que puedan cubrir los diferentes turnos.

En lo concerniente al abastecimiento de medicinas cuenta con lo esencial para primeros auxilios, hay carencia de solución arruman (sueros) para personas con problemas de deshidratación. Las consultas atendidas por el centro de salud en el año 2004, ascienden a 25,664 personas, este dato incluya a las diversas comunidades y a la Cabecera Municipal.

Es importante indicar que los pacientes que no pueden ser atendidos debido a la complicación, son remitidos al Hospital Nacional de San Benito.

En el Municipio hay cuatro unidades mínimas de salud. El estado de estas unidades es catalogado como malo, ya que están ubicadas en lugares inadecuados, no cuentan con equipo mínimo, no son atendidas permanentemente por los promotores de salud o comadronas, no son abastecidas con los medicamentos mínimos.

Para la atención médica especializada en el área rural se cuenta con la visita de un médico una vez al mes.

Para la prevención de enfermedades inmunoprévenibles se realizan jornadas de vacunación.

En la Cabecera Municipal reside un médico que presta sus servicios por demanda en su casa, especialmente en horas de la noche y fines de semana.

Según investigación realizada los casos de morbilidad son clasificados por enfermedades transmisibles y no transmisibles.

A continuación se presenta el cuadro de los casos atendidos por enfermedades transmisibles, clasificados según diagnóstico de consultas.

Cuadro 19  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Morbilidad de enfermedades transmisibles  
Según diagnóstico de consultas  
Año: 2004

Diagnóstico de consultas	Número de casos 2004			
	Hombres	%	Mujeres	%
Resfriados comunes	1,110	24	1923	32
Parasitismo	930	20	1004	17
Diarreas	842	18	963	16
Amebiasis	701	15	867	15
Amigdalitis	509	11	564	9
Micosis	303	7	341	6
Conjuntivitis	102	2	113	2
Malaria clínico	86	2	76	1
Tricomoniiasis	0	0	42	1
Herpes	6	0	11	0
Resto de causas	21	0	36	1
<b>Total</b>	<b>4,610</b>	<b>100</b>	<b>5,940</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud del Municipio.

Es bastante significativo el porcentaje de personas afectadas por enfermedades de tipo transmisibles, entre las 10 más frecuentes están aquellas que afectan las vías respiratorias, con un 29%; la causa principal son los cambios climáticos que se dan en el lugar, lo cual afecta en un alto porcentaje a la población femenina. Otra enfermedad que cobra gran importancia son las relacionadas con el aparato digestivo, las cuales representan el 50% del total de las casos de morbilidad en el Municipio; el origen principal de éstas se debe a la insuficiencia de servicios de agua y de saneamiento básico lo cual crea la propagación de enfermedades que afectan la salud de los pobladores.

El siguiente cuadro muestra los casos atendidos por enfermedades no transmisibles.

Cuadro 20  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Morbilidad de enfermedades no transmisibles  
Según diagnóstico de consultas  
Años: 2002 y 2004

Diagnostico de consultas	Número de casos 2002	%	Número de casos 2004	%
IRA	2,841	25	0	0
Parásitos Intestinales	1,642	14	0	0
ITU	195	2	2,953	20
Cefalea	0	0	1,804	12
Anemia	453	4	1,521	10
Impétigo	220	2	1,332	9
Piodemitis	1,276	11	1,011	7
Neuralgia	0	0	963	6
Artritis	240	2	741	5
Gastritis	798	7	722	5
Dismenorrea	0	0	477	3
Hipertensión	0	0	460	3
Resto de causas	3,661	32	3,133	21
<b>Total</b>	<b>11,326</b>	<b>100</b>	<b>15,117</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud del Municipio.

Dentro de las enfermedades más comunes de tipo no transmisible están las IRA (infección respiratoria aguda), que es causada por el constante cambio climático de la región y por las situaciones de pobreza extrema, que afrontan día a día; así también la infección tracto urinario (ITU), la cual afecta a un 15% del sexo masculino y en un 22% del femenino.

El Centro de Salud presta otros servicios, los cuales se describen a continuación:

Cuadro 21  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Otros servicios por número de casos  
Según diagnóstico de consultas  
Año: 2005

<b>Diagnóstico de consultas</b>	<b>Número de casos</b>	<b>%</b>
Hipodermias	2,324	74
Curaciones	734	23
Cirugías menores	37	1
Emergencias	45	1
<b>Total</b>	<b>3,140</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud del Municipio.

El servicio más relevante que presta el centro de salud se ve reflejado en el área de Hipodermia, en la cual se atienden casos de nebulización, extracción de cuerpos extraños (uñas encarnadas, incrustación de objetos en la piel), heridas cortantes y suturas; así también diversos tipos de tratamientos de menor riesgo.

Las principales causas de muerte infantil en el Municipio, se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 22  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Principales causas de mortalidad infantil  
Años: 2002 y 2004

<b>Enfermedades</b>	<b>Año 2002</b>	<b>%</b>	<b>Año 2004</b>	<b>%</b>
Bronconeumonías	2	33	2	33
Fiebre de etiología	2	33	0	0
Amigdalitis	1	17	0	0
Geca	1	17	3	50
Meningitis	0	0	1	17
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud del Municipio.

La causa principal de muerte infantil en el Municipio está representada por la bronconeumonía, la cual se da por infecciones respiratorias y gripes no tratadas clínicamente, lo cual llega a complicar la enfermedad convirtiéndose en la principal incidencia de mortalidad infantil en los últimos años.

El segundo lugar de mortalidad infantil lo tienen las enfermedades de tipo gastroenterocolitis aguda (Geca), las cuales son causadas por infecciones intestinales, parasitismo, debilitación, diarreas y deshidratación, derivado de la ausencia de agua potable, la mala alimentación de los infantes por no consumir el mínimo de nutrientes para una dieta saludable y la falta de educación de los padres en el manejo de la nutrición de los niños.

El siguiente cuadro muestra las cinco primeras causas de mortalidad de la población en general, del municipio de San Francisco:

Cuadro 23  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Principales causas de mortalidad general  
Años: 2002 y 2004

<b>Enfermedades</b>	<b>Año 2002</b>	<b>%</b>	<b>Año 2004</b>	<b>%</b>
Paro cardiaco	8	33	6	25
Bronconeumonías	2	8	3	13
Diabetes	4	17	2	8
Anemias	1	4	1	4
Resto de causas	9	38	12	50
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud del Municipio.

La tasa de mortalidad de la población es baja derivado que de 6,843 personas comprendidas entre las edades de 15 años en adelante 24 murieron en el año 2002; así también para el año 2005 de 1,614 personas que representan la

muestra del 10% del total de población para este año, se presentaron 24 casos de muerte.

En el siguiente cuadro se muestran los diversos indicadores en el área de salud, en base a los casos establecidos en el Municipio:

Cuadro 24  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Indicadores de salud  
Años: 2001 – 2004

<b>Indicador</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>I. Salud reproductiva</b>				
Número de nacimientos	210	254	300	330
Tasa de natalidad	21.85	24.75	27.45	28.43
<b>II. Mortalidad materna</b>				
Casos	1	0	0	1
Tasa	0.38	0	0	0.31
<b>III. Mortalidad infantil</b>				
Casos	10	6	13	6
*Tasa	5.35	3.00	6.11	2.67
<b>IV. Mortalidad general</b>				
Casos	ND	24	ND	24
Tasa	ND	2.34	ND	1.95
<b>IV. Morbilidad</b>				
Enfermedades no transmisibles	ND	11,326	ND	15,117
Enfermedades transmisibles	ND	ND	ND	10,550

\*Por 1,000 nacidos vivos

ND= No disponible

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud del Municipio y proyecciones de población según sexo y edad del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se observa, la salud reproductiva del Municipio va en incremento, por cada mil mujeres en edad fértil, nacen un promedio de 26 niños al año; la mortalidad materna no es relevante en el área, debido a que no mueren muchas mujeres en período de gestación.

Los problemas de morbilidad que se vuelven crónicos y reduce a la población,, son las enfermedades de tipo transmisible las cuales son menores a las de tipo no transmisible, las cuales si son atendidas en tiempo se puede evitar una situación catastrófica; en el rubro de mortalidad infantil se observa que un decremento en la tasa, derivado que en el año 2001 por cada 1,000 nacidos morían 5 niños, disminuyendo en el 2004 a 3 niños y por consiguiente la mortalidad general disminuye en cada año.

Dentro de los factores que influye en el aprovechamiento de los recursos humanos, la desnutrición juega un importante papel derivado que el recurso humano al no contar con las condiciones fisiológicas adecuadas no podrá formarse ni jugar un papel importante en el proceso productivo. En base a lo anterior el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, indica que los principales problemas nutricionales son: mal nutrición proteico calórico que afecta especialmente a los niños pequeños, deficiencias en vitaminas y anemias nutricionales. En Guatemala se encuentran municipios con índices elevados de desnutrición, las causas principales de este fenómeno se vinculan con la pobreza extrema y la educación pero predomina la pobreza; en relación con lo anterior la población de San Francisco se encuentra arriba de la línea de pobreza por lo que los casos de desnutrición son escasos.

### **1.8.2 Educación**

La educación en el Municipio, cubre los niveles de preprimaria, primaria, ciclo básico y un técnico en bachillerato. En el siguiente cuadro se puede observar el número de establecimientos existentes, así como la cobertura a nivel urbano como rural, según la ubicación de los mismos:

Cuadro 25  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Número de establecimientos por área según nivel educativo  
Año: 2005

<b>Tipos de establecimiento</b>	<b>Total</b>	<b>Urbana</b>	<b>%</b>	<b>Rural</b>	<b>%</b>
Pre-primaria	9	2	22	7	78
Primaria	10	2	20	8	80
Básicos	3	1	25	2	75
Diversificado	1	1	100	0	0
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>6</b>		<b>17</b>	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Coordinación Técnica Administrativa, Distrito Escolar No.17-06-01 y la Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-.

Como se presenta en el cuadro anterior, para la atención de la educación a nivel pre-primaria se cuenta en el área urbana con dos escuelas. En el área rural funcionan siete, en las comunidades de Santa Cruz, San Juan de Dios, Nueva Concepción, Laguna del Zapotal II, San Valentín, San Martín y Nueva Guatemala, se utilizan para el efecto las instalaciones de las escuelas de primaria.

El nivel primario se imparte en dos escuelas ubicadas en el área urbana y ocho en el área rural, en las comunidades de San Juan de Dios, Santa Cruz, Nueva Concepción, Laguna del Zapotal II, Santa Teresa, San Valentín, San Martín y Nueva Guatemala.

La enseñanza del ciclo básico para el área urbana, cuenta con un establecimiento y con dos para el área rural, ubicadas en las comunidades de San Juan de Dios y San Valentín; en Nueva Guatemala se imparten las clases de ciclo básico a través de los Núcleos Educativos Familiares para el Desarrollo - NUFED-.

Las comunidades de el Zapotal I, San José pinares, Ebenezer y Nuevo San Francisco, representado por un 10% de la muestra, cuentan con la participación de PRONADE en los niveles pre-primario y primario.

El cuadro siguiente muestra los diferentes centros de estudio según el nivel educativo; estos datos están confirmados por la Coordinadora Técnica Administrativa -CTA- ubicada en el Municipio.

Cuadro 26  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Establecimientos educativos por área según nivel  
Años: 1994, 2002 y 2005

Nivel Educativo	Cantidad 1994		Cantidad 2002		Cantidad 2005	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Pre-primaria	4	25	9	35	9	39
Primaria	9	56	12	46	10	43
Básicos	2	13	3	12	3	13
Diversificado	1	6	2	8	1	4
Total	16	100	26	100	23	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Coordinación Técnica Administrativa, Distrito Escolar No.17-06-01 y la Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-.

Según la investigación realizada, en el cuadro anterior se puede observar, un comparativo de los establecimientos existentes en el Municipio del año 1994, 2002 y 2005, en el cual se ve reflejado el decremento en establecimientos que prestan el servicio de educación en los niveles primario y diversificado, en el nivel diversificado el descenso se debe al cierre de un colegio privado que solamente egresó una promoción de graduados; en el nivel primario el cambio se debe a que la educación es prestada a través del Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo -PRONADE-, cuyo objetivo primordial es la ampliación de la cobertura de la educación pre-primaria y primaria; a través

de la delegación de funciones administrativas y de servicios de apoyo a entes privados y trabajo voluntario de los padres de familia.

La población del Municipio cuenta con un programa de becas para estudiantes de escasos recursos económicos, actualmente se encuentran inscritos a este programa tres estudiantes; según información de autoridades este programa no funciona por la falta de difusión de los catedráticos hacia los estudiantes.

En el cuadro siguiente se observa el total de alumnos inscritos por nivel educativo, para el año objeto de estudio:

Cuadro 27  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Promedio de alumnos por maestro según nivel educativo  
Año: 2005

<b>Nivel Educativo</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>%</b>	<b>Número de maestros</b>	<b>Promedio de alumnos por maestros</b>
Pre-primaria	532	16	13	41
Primaria	2,317	72	65	36
Básicos	325	10	8	41
Diversificado	54	2	2	27
<b>Total</b>	<b>3,228</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA- y la Dirección General de Planificación del Ministerio de Educación -DIPLAN-.

Se puede apreciar en el cuadro anterior, que la mayor parte de la población estudiantil (67%), se concentra en el nivel primario. Para el ciclo diversificado el porcentaje de inscripción es bajo, esta situación incide por varios factores entre los que se pueden mencionar, la falta de medios de transporte desde las áreas rurales hacia la Cabecera Municipal, los niveles de pobreza; lo cual recae en la necesidad de trabajar, que a su vez genera la deserción escolar.

En el siguiente cuadro se presenta la información del número de alumnos inscritos, y su comparativo con los maestros asignados en cada grado académico.

Cuadro 28  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Número de maestros por alumnos inscritos  
Años: 1994, 2002 y 2005

<b>Descripción</b>	<b>Pre- primaria</b>	<b>Primaria</b>	<b>Básicos</b>	<b>Diversificado</b>	<b>Total</b>
<b><u>Año: 1994</u></b>					
Alumnos	124	682	133	49	988
Maestros	8	59	12	2	81
Indicador	15.5	12	11	25	12
<b><u>Año: 2002</u></b>					
Alumnos	463	1,893	261	74	2,691
Maestros	12	69	16	4	101
Indicador	39	27	16	19	27
<b><u>Año: 2005</u></b>					
Alumnos	532	2,317	325	54	3,228
Maestros	13	65	8	2	88
Indicador	41	36	41	27	37

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA- y la Dirección General de Planificación del Ministerio de Educación -DIPLAN-.

En el año 1994 el promedio total de alumnos por maestro fue de 12 en 2002 de 27 y para 2005 de 37. Lo que indica que el número de estudiantes por docente va en incremento lo que crea mejores expectativa de desarrollo para los habitantes del Municipio, derivado del aumento de matriculados. En relación al 2005 según la investigación realizada se muestra un incremento del total de alumnos de pre-primaria a básicos, con excepción del nivel diversificado, esto debido a la necesidad de trabajar de los jóvenes en busca de mejores condiciones de vida.

El siguiente cuadro muestra el número de alumnos que se retiraron durante el ciclo educativo del año 1994, 2002 y 2005, en los diferentes niveles escolares:

Cuadro 29  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Deserción según nivel educativo  
Años: 1994, 2002 y 2005

Nivel Educativo	Deserción alumnos 1994		Deserción alumnos 2002		Deserción alumnos 2005	
		%		%		%
Pre-primaria	20	28	66	18	84	21
Primaria	46	64	284	77	284	72
Básicos	2	3	13	4	24	6
Diversificado	4	6	5	1	4	1
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	<b>368</b>	<b>100</b>	<b>396</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección General de Planificación del Ministerio de Educación -DIPLAN-.

La tasa de deserción general de alumnos matriculados en el año 1994, se establece en 7%, 2002 14% y para el 2005 un 12%, lo que representa una disminución del 2% si se le compara con el año 2002, así también cabe mencionar que el nivel primario es el que presenta el mayor número de alumnos retirados del ciclo escolar.

Dentro de las causas principales del retiro de los alumnos están, la falta de recursos de los padres de familia, para cubrir las necesidades de vestuario, alimentación o útiles; lo cual genera la necesidad de incorporarse a la población económicamente activa, para contribuir al sostenimiento de la familia.

Es importante hacer mención que existen trece Juntas Escolares, a través de las cuales el Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional, lleva a cabo el programa de alimentación escolar, con una asignación diaria de acuerdo al número de estudiantes equivalentes a 95 centavos por estudiante para el área rural y 55 centavos para el área urbana.

A continuación se presenta el cuadro que muestra el nivel de repitencia de alumnos según nivel educativo, durante el año 2002 y 2005:

Cuadro 30  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Repitencia según nivel educativo  
Años: 1994, 2002 y 2005

Nivel Educativo	Repitentes Inicial 1994		Repitentes inicial 2002		Repitentes inicial 2005	
		%		%		%
Pre-primaria	0	0	0	0	0	0
Primaria	104	95	330	96	321	98
Básicos	5	5	14	4	6	2
Diversificado	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100</b>	<b>344</b>	<b>100</b>	<b>327</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección General de Planificación del Ministerio de Educación -DIPLAN-.

Como se observa en el cuadro anterior la mayor cantidad de alumnos que repiten año escolar se concentran en el nivel educativo de primaria, el cual absorbe el 98% para el 2005, lo que muestra que la tasa de repitencia total en el Municipio es del 10% para ese año, esta va en disminución, derivado que para el año 2002 era del 13% y para 1994 del 11% en comparación con el total de alumnos inscritos al inicio de cada año escolar; una de las causas principales de este fenómeno es la falta de ayuda del jefe de familia para la realización de las tareas escolares, así también la desnutrición y a las barreras de lenguaje.

Los indicadores educativos son un aspecto importante de investigación, y sirven como parámetros para medir el desarrollo económico y social de la población.

En el cuadro que sigue se realiza la comparación de los años 2002 y 2005 del sistema educativo del Municipio.

Cuadro 31  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Indicadores de educación  
Años: 1994, 2002 y 2005

Descripción	Años		
	1994	2002	2005
<b>Población en edad escolar (5-19 años)</b>	<b>1,333</b>	<b>4,147</b>	<b>4,843</b>
Edad escolar pre-primaria (5-6 años)	223	662	764
Edad escolar primaria (7-13 años)	708	2,089	2,424
Edad escolar básicos (14-16 años)	187	742	875
Edad escolar diversificado (17-19 años)	215	654	780
<b>Total de alumnos inscritos</b>	<b>988</b>	<b>2,691</b>	<b>3,228</b>
Alumnos inscritos pre-primaria	124	463	532
Alumnos inscritos primaria	682	1,893	2,317
Alumnos inscritos básicos	133	261	325
Alumnos inscritos diversificado	49	74	54
<b>Tasa bruta de escolaridad</b>	<b>74%</b>	<b>65%</b>	<b>67%</b>
Nivel pre-primaria	56%	70%	70%
Nivel primaria	96%	91%	96%
Nivel básicos	71%	35%	37%
Nivel diversificado	23%	11%	7%
<b>Repitentes inicial</b>	<b>109</b>	<b>344</b>	<b>327</b>
<b>Tasa de repitencia</b>	<b>11%</b>	<b>13%</b>	<b>10%</b>
<b>No repitentes inicial</b>	<b>879</b>	<b>2,347</b>	<b>2,901</b>
<b>Promovidos</b>	<b>669</b>	<b>1,813</b>	<b>2,301</b>
<b>No promovidos</b>	<b>191</b>	<b>503</b>	<b>596</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección General de Planificación del Ministerio de Educación -DIPLAN-.

En el cuadro anterior se observan los indicadores de educación en el Municipio de San Francisco, como se puede observar la tasa bruta de escolaridad muestra un aumento del 2%, en relación al año 2002, cabe mencionar que para el año 1994 esta era del 74%, derivado de la poca cantidad de población en edad escolar, a diferencia del 2002 en donde la población mostró un significativo aumento razón por la que la tasa disminuyó 9%. Cabe mencionar que la tasa de repitencia muestra una tendencia hacia la baja, lo cual muestra los intereses de los alumnos que se inscriben por ganar el ciclo escolar.

### 1.8.3 Seguridad

El Municipio, cuenta con una sub-estación de Policía Nacional Civil E2-42 la cual depende de la Comisaría Número 62, ubicada en el municipio de San Benito departamento de Petén.

Su prioridad es mantener el orden público por medio de rondas, están equipados con radios transmisores, motocicletas y una radiopatrulla para desempeñar sus actividades.

El personal que labora está integrado de la siguiente manera: 17 agentes policíacos, un inspector y un oficial tercero.

El servicio de patrullaje se encuentra concentrado en el Casco Municipal y en ocasiones en las diversas comunidades con las que cuenta el Municipio.

### 1.8.4 Agua

A continuación se presenta un cuadro que muestra los niveles de cobertura del servicio de agua para su mejor comprensión:

Cuadro 32  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Cobertura de servicio de agua  
Años: 1994, 2002 y 2005

Descripción	% Censo 1994	% Censo 2002	% Encuesta 2005
Con Servicio	61	97	98
Sin Servicio	39	3	2
Total	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y IV de Habitación 1994 y el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al respecto debe señalarse que el noventa y ocho por ciento de la población cuenta con el servicio de agua entubada sin tratamiento sanitario, como cloración y desinfección. El dos por ciento (El Zapotal I) no cuenta con el servicio de agua, la comunidad es abastecida de este líquido por parte de la municipalidad, la cual les envía cisternas de agua, la misma es utilizada para usos domésticos y consumo humano. Es importante mencionar que los habitantes del Municipio hierven el agua antes de consumirla, para así evitar enfermedades gastrointestinales, sin embargo según los datos proporcionados por el centro de salud del Municipio, dentro de las causas de morbilidad de enfermedades transmisibles durante el año 2005, cobran importancia las siguientes: la amebiasis, el parasitismo y la diarrea que sumados cuentan 5,307 casos atendidos sólo en ese año.

Es de observar que la cobertura del servicio de agua se ha incrementado en un porcentaje del 1% en relación con la cobertura que existía el año 2002, en 1994 solo existía cobertura del 61% concentrada en la Cabecera Municipal y la aldea San Juan de Dios.

#### **1.8.5 Drenajes**

En el Municipio el sistema de drenajes está ubicado en las principales calles y avenidas de la Cabecera Municipal y de la aldea de San Juan de Dios, este servicio es alimentado por las redes de tipo domiciliar que se encuentran conectadas.

El comportamiento en la cobertura del servicio de drenajes se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro 33  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Cobertura de servicio de drenaje  
Años: 1994, 2002 y 2005

Descripción	% Censo 1994	% Censo 2002	% Encuesta 2005
Con Servicio	2	56	58
Sin Servicio	98	44	42
Total	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y IV de Habitación 1994 y el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Menos del 58% de la población total del Municipio cuenta con servicio de drenaje. En el área rural existe un déficit del servicio que cubre el 42% restante de hogares que no cuenta con el mismo. En comparación con el año 2002, se puede observar una cobertura en aumento del 2% con relación al año 2005. Sin embargo la mayoría de comunidades urbanas y rurales, carece del servicio, y los hogares que lo tienen, carecen de recursos financieros para ser conectados a la red de alcantarillados, lo cual provoca focos de contaminación del suelo, aguadas, deterioro del paisaje y contaminación del ambiente.

En el censo de 1994 únicamente la Cabecera Municipal contaba con el servicio, distribuido en 25 hogares lo que representa el 2% del total de hogares.

Los habitantes que tienen acceso al servicio de drenaje y no están conectados es para evitar el pago del mismo, el cual tiene un costo de instalación de Q250.00 y un pago mensual de Q10.00.

### 1.8.6 Servicio sanitario

El siguiente cuadro muestra la cobertura del servicio sanitario en el municipio de San Francisco, departamento de Petén.

Cuadro 34  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Cobertura de servicio sanitario  
Años: 1994, 2002 y 2005

Descripción	% Censo 1994	% Censo 2002	% Encuesta 2005
Con Servicio	66	96	96
Sin Servicio	44	4	4
Total	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y IV de Habitación 1994 y el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Dentro del sistema de saneamiento básico, el servicio sanitario constituye uno de los principales rubros, derivado de la importancia del mismo para el crecimiento y desarrollo de una comunidad. Como se puede observar en el cuadro anterior en comparación con el censo 2002 y la encuesta 2005, el porcentaje de cobertura es del 96% de los hogares, en el área rural un 4% no tiene acceso al mismo, lo cual influye en la propagación de enfermedades, especialmente en la población en estado de pobreza. Dentro de las comunidades que no cuentan con el mismo están: El Zapotal I, Santa Teresa y Nuevo San Francisco. En 1994 la cobertura de servicio representa el 66% distribuido en los centros poblados de San Valentín, San Juan de Dios, San Martín y la Cabecera Municipal concentrado en 661 hogares.

De este 96% que tiene una cobertura del servicio sanitario, el 16% cuenta con el servicio de pozo ciego, 65% con letrinas y 19% con porcelana.

### 1.8.7 Extracción de basura

En el municipio de San Francisco, departamento de Petén no se cuenta con un servicio de extracción de basura, la población quema su basura o la tiran en el monte y raras veces en alguno de los dos basureros que están al servicio de la

población. Este servicio no se presta según autoridades municipales, por la falta de un camión recolector para realizar este trabajo. Cabe mencionar que tampoco existen depósitos de basuras en la Cabecera Municipal, por lo cual las personas tiran la basura en la calle.

A continuación se muestran las diferentes formas de eliminación de la basura utilizadas por los pobladores del Municipio:

Cuadro 35  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Formas de eliminación de basura por hogares  
Años: 2002 y 2005

Tipos	Censo		Encuesta	
	2002	%	2005	%
Servicio municipal	8	0	0	0
Servicio privado	6	0	0	0
La queman	1,309	74	324	89
La tiran en cualquier lugar	403	23	15	4
La entierran	44	2	26	7
Otra	6	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1,776</b>	<b>100</b>	<b>365</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los centros poblados, urbanos y rurales, carecen del sistema de extracción de basura, puede observarse que los hogares optan mayormente por la quema de la basura, otros la tiran en diversos lugares como carreteras, aguadas y terrenos baldíos, y algunos escogen enterrarla en los patios de sus casas. En lo referente al censo 1994 los 1,003 hogares quemaban la basura.

### 1.8.8 Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas

Esta planta de tratamiento tiene la finalidad de proteger el medio ambiente al reciclar las aguas servidas y desechos sólidos, se encuentra ubicada en la aldea

San Juan de Dios, ésta fue instalada en el año 2002; actualmente cuentan con 300 cajas para ser conectadas a la planta, de las cuales 80 están instaladas, el porcentaje de agua que devuelven al manto acuático representa un 80%.

### 1.8.9 Cementerio

El Municipio cuenta con dos cementerios municipales, uno ubicado en el casco urbano y el otro en la aldea San Juan de Dios.

En la siguiente tabla se puede observar las tarifas municipales; para el uso del cementerio.

Tabla 3  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tarifas del servicio de cementerio  
Año: 2005

Descripción	Tarifa Q.
Construcción de primer nicho	30.00
Nicho Adicional	15.00
Inhumación de cadáveres	15.00
Exhumación de cadáveres	15.00

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Municipalidad de San Francisco, departamento de Petén.

Las 11 comunidades restantes cuentan con un área específica para la prestación de este servicio.

### 1.8.10 Parque

El Municipio cuenta con dos parques, uno ubicado en la Cabecera Municipal y otro en la aldea de San Juan de Dios, dentro de los mismos tienen ubicados una cancha de básquet ball y un campo de foot ball.

El mantenimiento de ambos parques está a cargo de la Municipalidad.

### 1.8.11 Energía eléctrica

La energía eléctrica la genera el Instituto Nacional de Electrificación -INDE- y el fluido es distribuido y comercializado por la empresa privada Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. -DEORSA-.

El cuadro siguiente muestra la distribución de este servicio en el Municipio:

Cuadro 36  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Cobertura de servicio de energía eléctrica  
Años: 1994, 2002 y 2005

Descripción	% Censo 1994	% Censo 2002	% Encuesta 2005
Con Servicio	46	72	72
Sin Servicio	54	28	28
Total	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y IV de Habitación 1994 y el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La cobertura de red de electrificación tanto rural como urbana según trabajo de campo es del 72% de la población, ésta se encuentra distribuida en la Cabecera Municipal y en dos comunidades, en las cuales se encuentra el porcentaje más alto de población. El 28% restante no cuenta con este servicio, el cual se encuentra conformado por 10 comunidades del área rural, que tienen una baja densidad poblacional. En 1994 la cobertura de servicio de energía eléctrica se encontraba concentrada en 3 centro poblados, San Francisco, San Juan de Dios y San Valentin.

Según el cuadro anterior se observa que el suministro del servicio de energía eléctrica no ha tenido ningún cambio significativo, derivado de la carencia del mismo en las áreas rurales, que concentran gran cantidad de hogares en

situación de pobreza, cuyos ingresos no alcanzarían para cubrir el pago mensual del servicio de electrificación.

El valor de las cuotas del servicio se puede apreciar en la tabla siguiente, las cuales fueron proporcionadas por la empresa DEORSA.

Tabla 4  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Monto de tarifas de energía eléctrica  
Año: 2005

Kilovatios hora	Tarifa Q.
Tarifa Social de 0 hasta 100 kwh	0.88
Tarifa de 101 a 300 kwh	1.33
Tarifa de 301 a más kwh	1.33

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El Municipio cuenta con servicio de alumbrado público en el casco urbano así también en la aldea de San Juan de Dios y la comunidad de San Valentín.

Cabe mencionar que este servicio no está distribuido en su totalidad en los poblados antes mencionados.

#### **1.8.12 Mercado**

El Municipio no cuenta con un mercado municipal, las personas compran sus productos en las tiendas de las comunidades.

#### **1.8.13 Rastro**

El Municipio no cuenta con una instalación para el destace de animales. Las personas que se dedican a esta actividad la realizan en sus viviendas.

#### **1.8.14 Transporte**

En el año 2005 el único transporte que presta el servicio de traslado desde la ciudad capital a la Cabecera Municipal y viceversa es la empresa Fuentes del Norte. Adicionalmente, existen otras empresas de transporte que prestan el servicio de traslado desde la ciudad capital hasta la aldea de Santa Elena del municipio de Flores y viceversa. El traslado de Santa Elena hacia el Municipio se realiza a través de microbuses autorizados los cuales cobran una tarifa de Q. 5.00 por persona.

Para el acceso a las diferentes comunidades del Municipio existe transporte extra-urbano, la ruta designada es de la aldea de Santa Elena del municipio de Flores, la cual ingresa a la Cabecera Municipal, para dirigirse al caserío Nueva Guatemala Tecún Umán y viceversa, este recorrido beneficia a nueve comunidades debido a que éstas se encuentran sobre la carretera principal, así también existe otro transporte el cual tiene el trayecto de la aldea de Santa Elena hacia el caserío La Reinita, jurisdicción del municipio de Sayaxché con el que se beneficia a siete comunidades.

Según la investigación, también se utilizan pick-ups y camiones de baranda para trasladarse, los dueños de estos vehículos realizan un cobro por este servicio, el cual no garantiza la seguridad del usuario. El caserío El Zapotal II es el único que no cuenta con servicio de transporte extra-urbano, por lo que tiene que recorrer por sus propios medios, una distancia de siete kilómetros hacia la carretera principal.

#### **1.8.15 Salón de usos múltiples**

Se han construido a la fecha tres salones de usos múltiples, uno en la Cabecera Municipal y los otros dos en las comunidades de San Juan de Dios y Nueva Guatemala. El costo de arrendamiento por día del salón es de Q. 150.00.

## **1.9 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Se entiende como infraestructura productiva, todas aquellas instalaciones y tecnología utilizadas para maximizar los procesos productivos, por lo tanto, para lograrlo es necesario contar con sistemas de riego, centros de acopio, vías de acceso, puentes en buen estado entre otros, pero la realidad de la infraestructura que presenta el Municipio se cataloga precaria en algunos aspectos.

### **1.9.1 Sistemas y unidades de riego**

Los sistemas de riego son mecanismos utilizados para los cultivos en las unidades productivas. Según la investigación realizada, se detectó que el 100% no utiliza ningún sistema de riego para los cultivos ya que se aprovechan las constantes lluvias para ello.

El nivel tecnológico utilizado por los agricultores, su escasa capacidad económica y la insuficiente cobertura en el servicio de agua en las comunidades, no ha permitido que éstos implementen un sistema de riego, así como la diversificación de los productos.

### **1.9.2 Silos**

La investigación realizada permitió determinar que la mayor parte de los agricultores almacenan los granos en depósitos elaborados con lámina de zinc y de forma cilíndrica que se encuentran dentro de sus viviendas, mientras que en casos aislados, utilizan una bodega fabricada formal o informalmente.

### **1.9.3 Centros de acopio**

En el Municipio se produce principalmente el maíz, frijol y pepitoria; sin embargo no existe ningún centro de acopio formalmente establecido, las personas que venden parte de sus productos lo realizan tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 37  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Destino de la producción agrícola  
Maíz, frijol y pepitoria  
Año: 2005

Descripción	Quintales	%
Acopiador	6,366	83
Consumidor final	1,266	17
Totales	7,632	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se muestra en el cuadro, la mayor producción es destinada a acopiadores los cuales están ubicados en el municipio de San Benito y la aldea Santa Elena de Flores.

Es importante indicar que las personas trasladan sus productos a través de transporte público el cual tiene un costo de Q 5.00 por quintal de maíz y Q 10.00 por quintal de frijol y pepitoria.

#### **1.9.4 Puentes**

Se pudo observar por medio de la investigación realizada, que tanto el acceso a la Cabecera Municipal como en el interior del Municipio, no cuenta con puentes que habiliten el ingreso y locomoción, solamente existen rampas de cemento que se instalaron en los caminos que comunican a las principales aldeas.

#### **1.9.5 Telecomunicaciones**

Las comunicaciones son imprescindibles para lograr un desarrollo económico, en el Municipio no existe servicio telefónico domiciliario, ocho de las 13 comunidades, que incluye la Cabecera Municipal cuentan con teléfonos de tipo comunitario y en algunos hogares se presta el servicio de telefonía celular ya que se encuentra instalada una torre de la empresa privada Telecomunicaciones de Guatemala -TELGUA- que facilita la cobertura dentro del lugar.

### **1.9.6 Vías de acceso**

La cabecera del Municipio dista 18 kilómetros de la departamental y 495 de la Ciudad Capital, la carretera de la Ciudad Capital a Flores se encuentra asfaltada, no así la que conduce de Flores al Municipio que durante la investigación de campo se encontraba en construcción. Las vías de comunicación dentro del Municipio son de terracería y balastro, los que en los últimos años se han mejorado e incrementado, para lograr un mayor acceso hacia las aldeas más distantes; sin embargo, en época de invierno se deterioran, lo que imposibilita parcialmente el acceso hacia algunas comunidades y en época de verano, el mantenimiento es irregular.

## **1.10 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Está compuesta por aquellas instituciones o grupos sociales que se integran con el propósito de mejorar las condiciones del bienestar de la comunidad desarrollando actividades productivas y de beneficio social; entre las que se mencionan a continuación.

### **1.10.1 Organizaciones sociales**

Para el año 2002, el Municipio contaba con siete diferente comités, sin embargo en la investigación realizada se determinó que para el año 2005, el Comité Pro-mejoramiento efectuó cambios en su situación legal y en su lugar se ha formado el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODES- el cual trabaja en apoyo a la población, estos tienen presencia en los 11 caseríos, la aldea y la Cabecera Municipal, siguiendo la finalidad por la que fue creada como la ley dice textualmente “el objetivo del Sistema de Consejos de Desarrollo es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación

interinstitucional, pública y privada<sup>7</sup>. Entre los comités que han recibido capacitación se pueden mencionar el de comadronas y promotores de salud, los cuales reciben capacitación de parte de instituciones de apoyo, organizaciones no gubernamentales y un médico de origen cubano que es el encargado del Municipio, por lo que son reconocidos por las autoridades y aceptados por la población en donde existen estas unidades de salud.

También existen juntas escolares y asociaciones civiles que desempeñan un papel importante en la vida de las comunidades, ya que gracias a ellas disminuyen los índices de violencia, alcoholismo y drogadicción, por lo que encausan a los pobladores a una vida decente y honrada, ejemplo de ello se pueden mencionar los grupos musicales y folklóricos del Municipio como lo son Grupo Proyección Juvenil de Música, Grupo Juvenil Iglesia Católica, Grupo Folklórico Chachaclún y Marimba Orquesta Niña Petenera.

Las organizaciones deportivas y culturales constituyen otro factor de apoyo al desarrollo integral de los habitantes de la comunidad, dentro del Municipio se encuentran: la Asociación de basketball, Asociación de voleibol, Asociación de Fútbol sala, Asociación de fútbol y Asociación de Ping pong.

### **1.10.2 Organizaciones productivas**

Sobre la base de la investigación de campo realizada se pudo establecer que existen dos cooperativas en todo el Municipio, las cuales se ubican en los siguientes lugares; una se encuentra en el caserío Zapotal I, la que se denomina Asociación Campesina de Desarraigados Laguna del Zapotal I (ADELAZA), ésta cuenta con 25 miembros que se dedican a la crianza de ganado vacuno, los

---

<sup>7</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley De Los Consejos De Desarrollo Urbano Y Rural. Artículo 3. Decreto 11-2002, 2003. p.22.

cuales al ser vendidos y generar ganancias, son repartidas entre cada uno de sus asociados.

Otra cooperativa se encuentra en el caserío Nueva Guatemala denominándose Cooperativa Nueva Guatemala Tecún Umán y se encarga de suplir necesidades a nivel social. Toda la comunidad forma parte de la cooperativa la cual distribuye labores de mantenimiento y producción para beneficio de la comunidad.

Dentro del mismo lugar se localiza también la Asociación de Mujeres Ixmucané, ésta tiene varias unidades productivas entre las que se pueden mencionar un molino, una tienda y un proyecto de piña; la asociación delega la coordinación de cada unidad productiva por medio de comités encargados de su administración y mantenimiento.

De igual forma se encuentra aquí, la Asociación 09 de Enero, entidad que se organizó con la finalidad de proveer recursos a sus miembros por medio de la compra de ganado bovino, con un total de 45 cabezas, cada miembro es responsable de la alimentación y cuidado de una cabeza de ganado bovino, por lo que le corresponde proporcionalmente la parte de los ingresos que genere la venta del mismo.

### **1.11 ENTIDADES DE APOYO**

Para el desarrollo del Municipio, es necesario que entidades tanto gubernamentales como no gubernamentales, brinden el apoyo necesario a través del cumplimiento de sus funciones en el caso de las primeras, y a través de capacitaciones y proyectos de beneficio gratuitos o de bajo costo para las comunidades por parte de las otras.

### **1.11.1 Organizaciones gubernamentales**

El Municipio recibe el apoyo de otras instituciones gubernamentales que no tienen presencia física de oficinas, pero envían representantes para coordinar actividades, entre ellas: el Ministerio de Salud que a través de una unidad se encarga de la fumigación de los centros poblados, tanto como prevención o cuando se presenta algún brote de enfermedades como el dengue o el paludismo; el Sistema Integral de Atención en Salud -SIAS-, brinda capacitación y apoyo al centro de salud; el Fondo de Inversión Social -FIS-, el Fondo de Tierras -FONTIERRA-, el Fondo Guatemalteco para la Vivienda -FOGUAVI- que trabajan en conjunto, se encargan de comprar terrenos y realizar el proceso de legalización respectivo, así como la construcción de casas y escuelas para las comunidades; el Instituto de Fomento Municipal -INFOM-, que se encarga de capacitar y orientar en la planificación de proyectos, así como en el otorgamiento de créditos a la Municipalidad; el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, que se encarga de velar por la conservación del medio ambiente y del desarrollo de programas de Incentivos Forestales, que consiste en pagar a los agricultores por la conservación de bosques, o por reforestar y cuidar el área durante cinco años; la Secretaría Nacional de Planificación -SEGEPLAN- que se encarga de revisar los planes y proyectos de la Municipalidad; el Instituto Nacional de Estadística -INE-, que realiza actualizaciones de la información que maneja; el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-, que realiza talleres de capacitación en las áreas de carpintería, panadería, corte y confección, sin embargo, es de mencionar que no son frecuentes, remontándose la última a dos años atrás; el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, que brinda apoyo con programas de fertilizantes.

### **1.11.2 Organizaciones no gubernamentales**

En el Municipio desde años atrás existe presencia de organizaciones especializadas en distintas ramas; en el área de salud la Asociación de Servicios

Comunitarios de Salud -ASECSA-, con cinco años de trabajo y con sede en el municipio de San Benito, es una asociación de servicios comunitarios, que brinda capacitación a los promotores y guardianes de salud y comadronas; desde hace cuatro años la organización internacional CONCERN AMERICA, con sede en Las Cruces, municipio de La Libertad, les proporciona equipamiento a las comadronas, además de capacitaciones de tres a cuatro veces por año; el cual lo realizan a partir del 2004 la Fundación Iniciativa Civil para la Democracia -INCIDE-, ofrece capacitación interna al personal administrativo y financiero de la Municipalidad a través de talleres de trabajo; con sede en la aldea de Santa Elena el Proyecto Centro Maya proporciona asesoría técnica a la asociación de agricultores del Municipio, además de llevar a cabo proyectos de desarrollo con la comunidad en las áreas agrícola y pecuaria; el Equipo de Consultoría para Agricultura Orgánica -ECAO-, el año pasado formó una asociación de agricultores y trabaja con ellos capacitándolos y creando proyectos.

### **1.12 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL**

La inversión social comprende los gastos destinados a incrementar, mantener o mejorar las existencias de capital físico de dominio público destinado a la prestación de servicios sociales tales como : hospitales, escuelas, vivienda etc., así como el gasto destinado a incrementar, mantener o recuperar la capacidad de generación de beneficios de un recurso humano como educación, salud, capacitación, etc. A continuación se presentan los requerimientos de inversión social que el Municipio demanda según la Investigación de campo realizada.

Tabla 5  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Requerimientos de inversión social por centro poblado  
Año: 2005

No.	Centro poblado	Categoría	Alumbrado público	Letrinización	Drenajes	Centro de salud	Mercado	Urbanización	Agua entubada	Puentes
1	San Francisco	Pueblo					Requiere			
2	San Juan de Dios	Aldea								
3	Nueva Concepción	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere				
4	Santa Cruz	Caserío		Requiere	Requiere	Requiere		Requiere		
5	San José Pinares	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere		Requiere		
6	Nuevo San Francisco	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere		Requiere		
7	Santa Teresa	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere			Requiere	
8	San Valentín las Flores	Caserío		Requiere	Requiere	Requiere				
9	Zapotal I	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere				
10	Zapotal II	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere			Requiere	
11	Ebenezer	Caserío	Requiere		Requiere	Requiere				
12	Nueva Guatemala	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere				Requiere
13	San Martín	Caserío	Requiere	Requiere	Requiere	Requiere			Requiere	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar en la tabla anterior, los principales requerimientos de la población del Municipio son: letrización, drenajes y agua entubada, de ejecutarse este tipo de inversiones tendrían un efecto significativo sobre el bienestar en la salud de la población, minimizando el brote de enfermedades, por otro lado la urbanización y el alumbrado público, permitiría la viabilidad del acceso facilitando la actividad comercial de los diferentes centros poblados y les permitiría elevar el nivel de vida.

### **1.13 ANÁLISIS DE RIESGOS**

El municipio de San Francisco, departamento de Petén, es altamente vulnerable a cualquier tipo de amenaza que se presente ya sea de tipo natural, socio-naturales y antrópicos, debido a que no existen las medidas adecuadas para minimizar el impacto que estos fenómenos puedan ocasionar en la población.

La problemática que afecta principalmente al Municipio es la falta de capacitación y entrenamiento básico para que las personas puedan actuar en el momento de una emergencia, de igual forma no existe provisión de equipos, sistemas de alerta temprana, redes informativas y campañas de sensibilización.

#### **1.13.1 Matriz de riesgo**

A continuación se presentan las matrices de los diferentes tipos de riesgos encontrados en el municipio de San Francisco, departamento de Petén.

Matriz 1  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Riesgos naturales  
Año: 2005

<b>Riesgo</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
Vientos fuertes	Cambio climático de mayo y junio	Destrucción de viviendas y plantaciones
Huracanes	Bosques relativamente bajos y suelo tipo sabana	Destrucción de viviendas y plantaciones
Incendios forestales	Combustión natural en tiempo de verano	Destrucción de bosques, plantaciones y viviendas
Mordedura de serpientes	Área muy boscosa	Muerte de las personas
Pestes en animales	Falta de capacitación y recursos en la población	Muerte de animales

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los riesgos naturales son aquellos en los cuales no interviene en forma directa el ser humano. Tomando como base los conocimientos de identificación de riesgos se encontraron los descritos en la matriz, los cuales son presenciados en todo el Municipio.

Matriz 2  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Riesgos siconaturales  
Año:2005

<b>Riesgo</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
Incendios forestales	Quema de árboles para siembra	Destrucción de plantaciones, bosques y viviendas
Incendios en viviendas	Cocinar con leña, venta de gasolina en los hogares	Pérdidas materiales y vidas humanas
Plagas en los cultivos	Falta de capacitación y recursos en la población	Pérdida de cosecha

---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La matriz anterior presenta los riesgos que son provocados por el ser humano en su interactuar con la naturaleza de forma inconsciente, pero igual hace vulnerable a la población. Los riesgos anteriores se presentan en todo el municipio de San Francisco.

Matriz 3  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Riesgos antrópicos  
Año: 2005

<b>Riesgo</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>	<b>Comunidad</b>
Accidentes de tránsito	Falta de señalización/túmulos	Accidentes y/o muertes	San Martín, Santa Cruz, Eben Ezer, Zapotal II y Cabecera Municipal
Falta de drenaje	Focos de contaminación, aguas retenidas en viviendas y en la calle	Enfermedades en las personas	En todo el Municipio
Falta de agua potable	Desinterés por parte de la comuna y autoridades de salud	Enfermedades en las personas	
Falta de rastro	Falta de controles fitosanitarios departe del Ministerio de Salud.	Enfermedades en las personas	
Erosión	Falta de capacitación a los campesinos por parte de la Unidad del Maga.	Erosión y degradación de los suelos	
Deforestación	Tumba y quema de árboles para siembra y ganadería	Erosión y degradación de los suelos	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los riesgos antrópicos descritos en la matriz anterior, se dan en las comunidades de: Nueva Concepción, Santa Cruz, San Francisco, San Juan de Dios, Ebenezer, Zapotal I, San José Pinares, Nuevo San Francisco, El Zapotal II, San Valentín, Santa Teresa, San Martín y Nueva Guatemala; a excepción de los accidentes de tránsito que se presentan en las comunidades de San Martín, Santa Cruz, Ebenezer, Zapotal II y la Cabecera Municipal.

### 1.13.2 Matriz de vulnerabilidades

La siguiente matriz muestra los diferentes tipos de vulnerabilidades encontradas en el municipio de San Francisco, departamento de Petén.

Matriz 4  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tipos de vulnerabilidades  
Año: 2005

<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Vulnerabilidades</b>	<b>Comunidad</b>
<b>Económico</b>	Desnutrición	Alimentación no balanceada, pobreza, desempleo	Nueva Guatemala, San Martín, Santa Teresa, San Valentín, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
<b>Ambientales</b>	Uso Inadecuado de las tierras	Tumba y quema de árboles para siembra y ganadería, venta de madera	Nueva Guatemala, San Martín, Santa Teresa, San Valentín, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
	Sequía de ríos	Malas técnicas de tumbar y cortar los árboles	San Martín, San Valentín

Continúa

## Continuación matriz 4

<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Vulnerabilidades</b>	<b>Comunidad</b>
<b>Ambientales</b>	Contaminación	Falta de basureros, rastro, mercado local, letrinas y agua entubada	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, San Valentín, Santa Teresa, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
	Incendios	Construcción de viviendas de madera, guano y palma, fogones no apagados, colillas de cigarrillo, tumba y quema de árboles para siembra y ganadería, quema de basura, combustible dentro de las casas.	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, Santa Teresa, San Valentín, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción
<b>Físicos</b>	Derrumbes e incendios	Construcción de viviendas de madera, guano y palma.	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, San Valentín, Santa Teresa, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
	Inmigración	Vandalismo, falta de identidad, capacitación, desempleo, tenencia de las tierras.	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, San Valentín, Santa Teresa, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La población del Municipio está expuesta a las vulnerabilidades descritas en las matrices anteriores, la de mayor impacto es la de tipo económico, lo cual limita a los pobladores a tener un mejor nivel de vida.

#### **1.14 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

Está representado por todos aquellos productos que ingresan y egresan del Municipio, con el fin de intercambiarlos y satisfacer las necesidades de todos los habitantes.

Debido a que el Municipio es eminentemente agrícola, su ingreso se obtiene de la venta de tres principales actividades, agrícola, pecuario y artesanal, siendo la agricultura en donde se concentra la mayor parte de personas que obtienen sus ingresos, de la producción total Q664,732.50, 61%, es destinada a la venta, ya que a través de estos ingresos adquieren el complemento de la canasta alimenticia y otros artículos.

Las otras dos actividades aportan ingresos a una minoría de personas, la cantidad que ingresa es de Q4,749,445.00.

##### **1.14.1 Principales productos que exporta el Municipio**

Como fue indicado anteriormente la actividad económica más importante del Municipio es la agricultura, en tal sentido, las exportaciones están constituidas por el maíz, frijol y pepitoria, que son productos principales que se cultivan para su comercialización en el mercado nacional.

Producción pecuaria: carne de res y ganado en pie, tiene demanda en el mercado nacional.

### **1.14.2 Principales productos que importa el Municipio**

Entre los principales productos que ingresan al Municipio se encuentran, las materias primas, insumos, herramientas, tales como: azadones, machetes, barretas, los principales proveedores residen en San Benito, Flores y Ciudad Capital.

Actividad agrícola: ingresan fertilizantes, pesticidas, fungicidas, semillas criollas y mejoradas, artículos de ferreterías y materiales para la construcción.

Actividad pecuaria: vacunas, jeringas, desparasitantes, vitaminas, lazos, madera para la fabricación de galeras, artículos de ferretería, concentrados, cajas de cartón y equipos de fumigación.

Actividad artesanal: harina, huevos, levadura, azúcar, sal, ajonjolí, cajas de cartón, bolsas plásticas. Para las herrerías, hierro, láminas, angulares, perfiles, electrodos, pinturas, clavos, maquinaria y equipo.

Comercio y servicios: escritorios, equipo de cómputo, fotocopiadoras, pizarrones, legumbres, aceites, comestibles, bebidas envasadas, alimentos enlatados, útiles escolares, materiales de ferretería.

A continuación se presenta un cuadro que muestra los resultados obtenidos en la encuesta realizada en el año 2005, sobre las compras de la canasta básica.

Cuadro 38  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Obtención de la canasta básica, según el origen de los proveedores  
Año: 2005

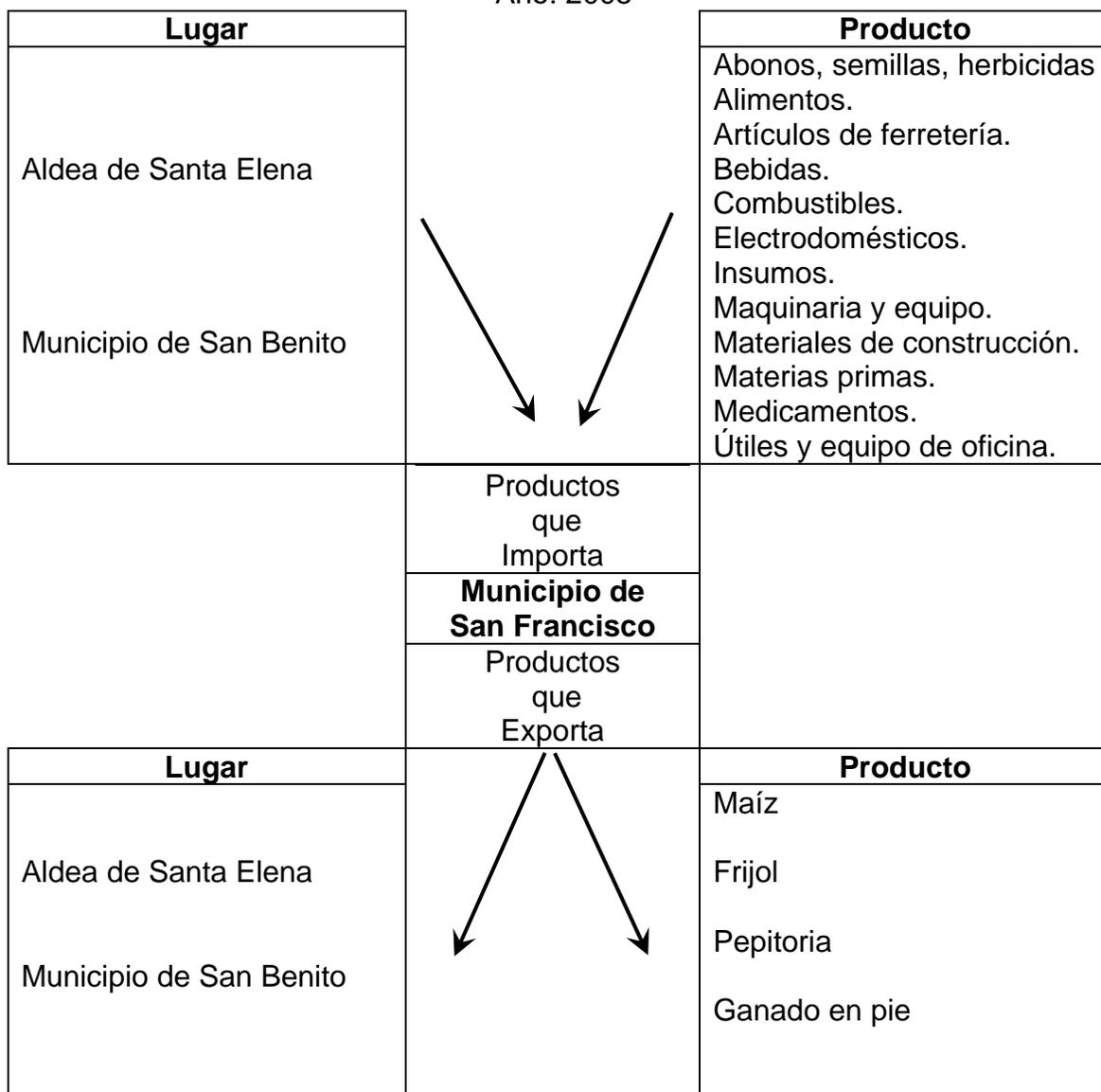
<b>Lugar Proveedor</b>	<b>%</b>
Municipio de San Francisco	74
Aldea de Santa Elena de Flores	21
Municipio de San Benito	5
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa que la población de San Francisco adquiere la mayor parte de los productos en tiendas ubicadas en los barrios locales en todo el Municipio, esto debido a la inexistencia de un mercado municipal que provea lo básico para la población. Sin embargo, según investigación realizada, un 21% del total de habitantes se dirige a la aldea de Santa Elena de Flores, para realizar sus compras en el mercado municipal del lugar; aprovechando las fuentes de trabajo en el área de servicios para la población de comunidades circunvecinas. El resto de los productos es adquirido a través de proveedores ubicados en el municipio de San Benito, departamento de Petén.

En la siguiente gráfica se muestran los productos que se importan y exportan:

Gráfica 4  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Flujo comercial  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se aprecia en la gráfica anterior, existe una alta dependencia de los insumos que se requieren para realizar las diferentes actividades productivas del Municipio.

### 1.15 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Está compuesto por la actividad agrícola, pecuaria, artesanal, cualquier cambio en una de éstas, incide en el ingreso per cápita, así como en la rotación de las mismas actividades e incluso hasta en la migración para la búsqueda de mejores oportunidades de empleo.

A continuación se presenta un resumen de las actividades económicas que se desarrollan y que constituyen la fuente de ingresos de los habitantes del Municipio.

Cuadro 39  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Generación de ingresos de acuerdo a la actividad productiva  
Según encuesta  
Año: 2005

<b>Sector</b>	<b>Valor de la producción Q.</b>	<b>%</b>
Pecuario	3,102,100.00	44
Artesanal	2,439,065.00	34
Agrícola	965,707.50	14
Comercio y servicio	600,000.00	8
<b>TOTAL</b>	<b>7,106,872.50</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar en el cuadro anterior el valor de la producción de las diferentes actividades productivas muestran cifras considerables, la producción pecuaria es la más representativa sin embargo no es la más importante, no obstante lo es desde el punto de vista financiero. Le sigue el sector artesanal, representado por la carpintería, herrería y panadería; la agricultura es la actividad más generalizada dentro del ámbito productivo, generalmente se ve afectada por los cambios de clima, precios y plagas que inciden en un bajo volumen y valor de la producción; el comercio y servicios ocupan el último lugar representado por el 8%, sin embargo estas cuatro actividades desempeñan una

función importante dentro del Municipio ya que proporcionan a la población alimentación básica y absorben más recurso humano en su desarrollo.

### 1.15.1 Producción agrícola

Se cultivan principalmente los siguientes productos: maíz, frijol y pepitoria se ha limitado su desarrollo, debido a diferentes factores, entre los que se encuentran:

- Falta de aprovechamiento de las potencialidades productivas.
- Utilización de métodos tradicionales de producción.
- Limitada diversificación de la producción.
- Mano de obra no calificada y falta de asesoría técnica en la mayoría de los casos.
- Inadecuada utilización del recurso suelo por desconocimiento de métodos de preservación.
- Poco acceso a créditos, que permitan incrementar la producción.
- Deficiente ayuda estatal en programas de desarrollo agrícola.
- Bajos rendimientos y pérdidas en cosechas.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de la actividad agrícola del Municipio:

Cuadro 40  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Área cultivada, volumen y valor de la producción agrícola  
Año: 2005

Cultivo	Unidades productivas	Unidad de medida	Área cultivada (manzanas)	Volumen De producción	Precio de venta Unitario (Q.)	Valor de la producción (Q.)
Maíz	195	Quintal	573.85	11,106.00	50.00	555,300.00
Frijol	101	Quintal	128.79	1,307.75	150.00	196,162.50
Pepitoria	56	Quintal	168.50	793.50	270.00	214,245.00
<b>TOTALES</b>	<b>352</b>		<b>871.14</b>	<b>13,207.25</b>		<b>965,707.50</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La producción agrícola según la encuesta realizada se concentra en los granos básicos, en especial el maíz y frijol, destinados para el autoconsumo en un 44% y 29% respectivamente. El resto para la comercialización en los mercados regionales y nacionales, a través de acopiadores ubicados en la aldea Santa Elena de Flores y el municipio de San Benito. Estos últimos no tienen ningún problema para recolectar el producto, ya que se cuenta con vías de acceso en todas las comunidades del Municipio.

La mayoría de agricultores trabajan de forma individual, no cuentan con registros de los costos incurridos en la producción, lo que no permite determinar con exactitud la pérdida o rentabilidad de sus productos.

La agricultura absorbe el 55% de la mano de obra del Municipio, dentro de los cuales algunas personas trabajan sus terrenos sin incluirse pago alguno y a otros se les paga un salario fijo por jornal de Q35.00, sin recibir ningún tipo de prestaciones establecidas en las leyes laborales del País.

### **1.15.2 Producción pecuaria**

La actividad pecuaria del municipio de San Francisco, departamento de Petén, se centra en la crianza y engorde de ganado bovino, el cual se encuentra dividido en cuatro estratos: microfinca, finca subfamiliar, finca familiar y finca multifamiliar. Las cabezas de ganado son utilizadas para la venta y los derivados como la leche, queso, crema, etc. se utilizan para el autoconsumo y eventualmente para la venta. A continuación se presenta el cuadro que detalla las ventas realizadas durante el año en la actividad pecuaria, según encuesta:

Cuadro 41  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Volumen y valor de la producción pecuaria  
Año: 2005

Clases	Volumen unidades	Valor unitario (Q.)	Valor de la producción (Q.)
Vacas	545	3,906	2,129,000
Terneros	49	1,761	86,300
Terneras	85	2,500	212,500
Novillos	46	1,843	84,800
Novillas	183	2,500	457,500
Toros	30	4,400	132,000
<b>TOTAL</b>	<b>938</b>		<b>3,102,100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior integra las diferentes clases de ganado bovino en los siguientes estratos de fincas: Microfincas, Subfamiliares, Familiares y Multifamiliares, en donde la mayor generación de ingreso está concentrado en las fincas multifamiliares con el 80% del total del valor de la producción del sector pecuario, cuyo rubro principal está representado por las vacas por el 71%, del valor de este estrato se vende en pie.

### 1.15.3 Producción artesanal

El Municipio, tiene su actividad artesanal sustentada en tres ramas las cuales son: panadería, herrería y carpintería. Estas unidades económicas tienen una generación de empleo de dos a tres personas y eventualmente se contrata personas temporales, dependiendo del volumen de producción, dicha mano de obra es no calificada y semi calificada. Dentro de la producción artesanal se encuentra el uso de tecnología, la cual es necesaria para desarrollar sus procesos y aumentar su productividad.

A continuación se muestra el resumen de dicha actividad productiva:

Cuadro 42  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Volumen y valor de la producción artesanal  
Año: 2005

Actividad	Producto	Medida	Volumen	Valor de la producción (Q.)
<b>Panadería</b>	Pan francés	Unidad	1,283,850	269,609.00
	Pan dulce	Unidad	951,000	199,710.00
	Pan tostado	Unidad	887,600	186,396.00
<b>Herrería</b>	Puerta	Unidad	361	366,650.00
	Balcones	Unidad	510	232,500.00
	Portones	Unidad	37	81,500.00
<b>Carpintería</b>	Puertas	Unidad	489	805,700.00
	Roperos	Unidad	39	82,700.00
	Comedores	Unidad	80	214,300.00
<b>Total</b>				<b>2,439,065.00</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La mayor participación en la actividad artesanal, basados en el valor de la producción la tiene la carpintería con un 45%, seguida de la herrería con un 28% y por último con una mínima diferencia la panadería con un 27%. Dentro de cada división artesanal se encuentran diferentes subproductos destinados en un 100% para la venta.

#### 1.15.4 Comercio y servicios

El comercio y los servicios representan el 8% en la economía general del Municipio, estas actividades han cobrado auge en los últimos años, aunque por la capacidad económica de la población son negocios pequeños. Se encontraron 88 tiendas que abastecen productos de la canasta básica a los habitantes, asimismo se cuenta con carnicerías y pollerías, tres comedores y una cafetería-restaurante.

El Municipio cuenta con transporte el cual es un servicio que es prestado por pocas personas, por lo que no cubre la demanda de la población.

El servicio de la energía eléctrica es prestado por una sola empresa, existe una oficina de correo, las telecomunicaciones se establecen a través de teléfonos comunitarios.

## CAPÍTULO II

### PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En la investigación de campo realizada en el municipio de San Francisco, departamento de Petén se determinó que el sector que tiene mayor relevancia es el agrícola, porque significa fuente de alimentación y de ingresos para el 55% de la población que se dedica a los diferentes cultivos. Durante el año 2004 la agricultura tuvo limitantes en su desarrollo debido a sequías, plagas y animales silvestres los cuales atacan los cultivos. Dentro de éstos están el gusano cogollero o barrenador, la chinche, la tortuguilla, grillo, hormiga, sompopo, el pizote, el mapache, taltuza, loros, ratas, coche de monte.

El desarrollo del tema del sector agrícola, se basará en la tenencia de la tierra que poseen los agricultores para su actividad, estimándose la cantidad de producción que se genera por finca, para lo cual se presenta a continuación el cuadro con las diferentes unidades económicas encontradas en el Municipio.

Cuadro 43  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tenencia de tierra por unidades económicas y extensión, según estratos  
Año: 2005

Estrato	Unidades Económicas		Extensión (manzanas)		Fincas Propias		Fincas Arrendadas	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Microfinca	3	1	0.83	0	2	2	1	1
Subfamiliar	126	57	462.00	8	35	39	79	67
Familiar	70	32	1,613.50	28	36	40	32	27
Multifamiliar	23	10	3,658.00	64	17	19	6	5
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>100</b>	<b>5,734.33</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo al cuadro anterior la mayoría de unidades económicas se encuentran concentradas en las fincas subfamiliares y familiares, representando el 88% del total.

Los diferentes niveles tecnológicos del sector agrícola, se miden de acuerdo a diversas características, para lo cual se presenta la siguiente tabla:

Tabla 6  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Niveles tecnológicos sector agrícola  
Año: 2005

<b>Niveles</b>	<b>Suelos</b>	<b>Semillas</b>	<b>Fertilizantes</b>	<b>Riego</b>	<b>Asistencia Técnica</b>
I. Tradicional	Sin técnicas de preservación	Criollas	Abonos orgánicos	Lluvia	No usan
II. Baja tecnología	Sin técnicas de preservación	Criollas	Agroquímicos en baja escala	Lluvia	Proveedores de agroquímicos
III. Tecnología intermedia	Uso de técnicas de preservación	Mejoradas	Agroquímicos en mediana escala	Sistema por aspersión	Proveedores de agroquímicos y estatal
IV. Alta tecnología	Uso de técnicas de preservación	Mejoradas	Agroquímicos	Sistema por aspersión	Asesoría de particulares y entidades de crédito

Fuente: Elaboración propia con base al material de apoyo proporcionado en el seminario específico de Contaduría Pública y Auditoría EPS., primer semestre 2005.

Sobre la base de los datos anteriores se podrá determinar el grado tecnológico, que los productores agrícolas utilizan en sus cultivos y el estrato en que se encuentran.

## **2.1 MICROFINCAS**

De acuerdo al estudio realizado por el Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas -IUSICE-, estas unidades económicas se encuentran comprendidas en una extensión de tierra menor a una manzana. Los productores del Municipio que se hallan dentro de este estrato cultivan maíz y frijol.

### **2.1.1 Producción de maíz**

Es uno de los cultivos más importantes del Municipio ya que constituye la base de la dieta alimenticia de cada uno de los pobladores, se siembra en cada una de las comunidades del lugar, dos veces al año, una en mayo y la otra en octubre.

“El maíz es una planta originaria de América, cuyo nombre científico es “Zea Mays”, pertenece a la familia de las gramíneas, monocotiledónea, con tallos que pueden alcanzar de 75 a 400 centímetros de altura; de tres a cuatro centímetros de grosor normalmente con 14 entrenudos, los que son cortos y gruesos en la base y se van alargando a mayor altura del suelo, tiene un promedio de 12 a 18 hojas. La planta posee flores masculinas y femeninas es fecundada por polinización cruzada en algunos casos y por autofecundación. Se produce por semillas las cuales conservan su poder de germinación por tres o cuatro años, se cultiva en zonas comprendidas en los climas cálidos, templados y fríos en alturas que van de cero a 9,000 pies sobre el nivel del mar en temperaturas que oscilan entre 18 y 35 grados centígrados, con precipitación pluvial de 800 a 3,000 milímetros bien distribuidos”.<sup>8</sup>

Por las cualidades especiales que posee el maíz es utilizado por la industria como materia prima para la producción de aceite comestible celuloide, plásticos,

---

<sup>8</sup> VÍCTOR MANUEL, GUDIÉL. Manual Agrícola Superb. Sexta edición corregida, Guatemala: Editorial Superb., 1985-1987. P.245.

jabón, glicerina, emulsiones, productos medicinales y para forraje en la alimentación animal.

- **Proceso productivo**

El proceso productivo es una secuencia de pasos que experimentan los insumos para transformarse en producto de consumo. En el presente estudio el proceso se da al combinar los insumos, tierra y mano de obra, con el propósito de obtener el producto final.

A continuación se describe el proceso productivo del maíz en su primera cosecha.

- **Rosa**

Es la quema que se hace del monte o la maleza luego de ser cortada ya que queda dentro del terreno, esto se realiza en el mes de enero.

- **Tumba**

Consiste en dejar libre de árboles el terreno a cultivar, para obtener el espacio deseado, haciendo uso de una motosierra o hacha, los agricultores del Municipio realizan la tumba cada tres o cinco años específicamente en el mes febrero; luego se cultiva la tierra por dos o tres años consecutivos, después se deja en un período de barbecho (Tiempo durante el cual la tierra se regenera, se acumula materia orgánica y nutrientes en la vegetación que al ser quemada proporciona fertilidad al suelo por la ceniza). Mientras tanto se va tumbando otra área de bosque para seguir con el cultivo del maíz.

➤ **Quema**

Se realiza después de la tumba en el mes de marzo, cuando la vegetación se encuentra seca por lo que se hace uso del fuego, el cual es controlado por algunos agricultores para evitar propagaciones del mismo.

➤ **Aradura**

Es remover la tierra para formar un colchón suave, donde se depositará la semilla, esta labor es realizada en forma manual haciendo uso de la fuerza humana con la ayuda de una azada o azadón, esta fase se realiza en los meses de marzo y abril. Antes de desarrollar la segunda cosecha se lleva a cabo la cañada, ésta consiste en quitar todas las milpas secas de la primera siembra la cual se efectúa a finales de septiembre.

➤ **Siembra**

Consiste en depositar la semilla en el suelo a unos diez centímetros de profundidad, tapándola luego con tierra, dejando entre cada semilla noventa centímetros cuadrados de distancia. La siembra se realiza para la primera cosecha a finales del mes de abril e inicio de mayo en la época de lluvia, para la segunda a principios de octubre.

➤ **Limpia**

Se determinó que se realiza una limpia en la primera cosecha en el mes de mayo y la segunda en octubre aproximadamente a los 15 días de la siembra, la cual consiste en eliminar la maleza que se encuentra alrededor de la planta, esto se realiza de forma manual o por medio de herbicidas para obstaculizar el crecimiento de la maleza.

➤ **Doblado**

Consiste en doblar el tallo más o menos a la altura que se encuentra la primera mazorca, con el objeto de paralizar la actividad vegetativa y que reduzca su contenido de humedad, al mismo tiempo se hace para que no se pudran los granos con las lluvias y que pueda continuar su proceso de secamiento, esto lo realizan los agricultores en la primera cosecha en el mes de julio y en la segunda a principios de enero.

➤ **Tapisca**

Consiste en cortar las mazorcas del tallo; la primera cosecha se realiza la última semana del mes de agosto y la segunda en febrero después de la dobla, los agricultores lo hacen en forma manual.

➤ **Acarreo**

Después de cortadas las mazorcas, se introducen en redes de pita para su acarreo, las cuales son llevadas por medio de pick up al lugar de almacenaje donde se guarda temporalmente, esta etapa se realiza en el mes de septiembre y febrero respectivamente.

➤ **Destuse**

Se realiza de forma manual, interviene el trabajo familiar y se efectúa después de levantar la cosecha de maíz, consiste en retirar o rasgar las hojas de las mazorcas, el destuse es realizado en la primera cosecha en el mes de septiembre y en la segunda en febrero.

➤ **Aporreo**

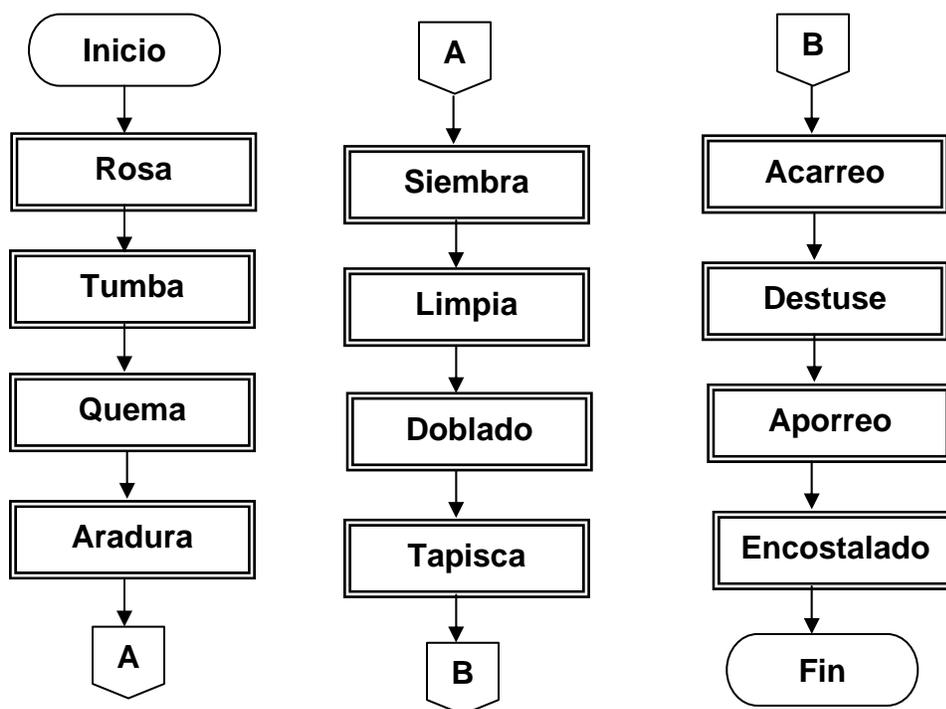
Consiste en desgranar el maíz por medio de golpes con un palo o garrote sobre redes de pita; esta fase es realizada por los agricultores con ayuda de sus familias en el mes de septiembre y en marzo respectivamente.

➤ **Encostalado**

Es la última fase del proceso productivo consiste en depositar el grano de maíz en costales, realizándose en la primera cosecha en el mes de septiembre y en la segunda en marzo.

A continuación se presenta la gráfica que conforma el proceso productivo de la producción de maíz en el nivel tecnológico I.

Gráfica 5  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **2.1.1.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

De acuerdo a la encuesta realizada se determinó que existen tres unidades económicas con una extensión en manzanas de 0.83, de las cuales sólo una se dedica al cultivo de maíz ésta utiliza 0.25 de manzana para la siembra, obteniéndose un volumen de producción de siete quintales, valorado en Q50.00 el cual fue proporcionado por el productor, por lo que se obtiene un valor de la producción de Q350.00.

### **2.1.1.2 Nivel tecnológico**

Según el estudio realizado el nivel tecnológico identificado en las microfincas para el cultivo del maíz es el tradicional de acuerdo a las siguientes características: No cuentan con un método de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica en el cultivo, utilizan la lluvia como sistema de riego, para la siembra usan semillas criollas, para preparar la tierra hacen uso de fuerza humana y herramientas básicas, no emplean ningún agroquímico, no tienen acceso al financiamiento.

### **2.1.1.3 Costo de producción**

Tiene por objeto presentar lo que cuesta producir un bien, el cual está integrado por todos aquellos costos directos e indirectos, que el agricultor realiza desde la preparación de la tierra hasta la obtención del producto final para la venta o autoconsumo.

A continuación se presenta el siguiente cuadro el cual contiene datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

**Cuadro 44**  
**Municipio de San Francisco, departamento de Petén**  
**Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I**  
**Costo directo de producción según encuesta e imputado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004**

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
Insumos	25	30	5	20
Semilla	0	5		
Herbicidas	25	25		
Mano de obra	0	303	303	100
Preparación de la tierra	0	35		
Labores culturales	0	88		
Cosecha	0	88		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	50		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	0	43		
Costos indirectos variables	55	149	94	171
Cuota patronal	0	17		
Prestaciones laborales	0	77		
Otros costos indirectos	55	55		
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>483</b>	<b>403</b>	<b>503</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La superficie cultivada es de 0.25 manzanas con una producción de siete quintales, el costo de total es de Q80.00 según datos encuesta y de Q483.00 según datos de imputados. El precio de venta para cada quintal de maíz es de Q50.00. La diferencia entre ambos se da en los insumos, por la semilla que se valora en los datos imputados, mientras que los costos según encuesta no los toman en cuenta. Las diferencias mayores están representadas por la mano de obra y los costos indirectos variables, que el pago de la misma conlleva. En la mano de obra se considera el pago de la Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día según artículo 126 del Decreto 1441 del Código de Trabajo. Los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal, el aguinaldo según artículos 1ro. y 9no. de la Ley Reguladora de Prestación del Aguinaldo, el bono incentivo

conforme el Decreto número 42-92 del Congreso de la República, vacaciones de acuerdo al artículo 130 del Código de Trabajo e indemnización con base al artículo 82 del Código de trabajo. También se incluye el pago por alquiler de una motosierra que se utiliza en la tumba de los árboles y el pago por acarreo de la cosecha, aplicable en los datos según encuesta e imputados.

#### 2.1.1.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 45  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	350	350	0	0
(7 qq x Q50.00)				
(-) Costo directo de producción	80	483	403	503
Insumos	25	30		
Mano de obra	0	303		
Costos indirectos variables	55	149		
<b>Ganancia marginal</b>	270	(133)	(403)	(149)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	3	3	0	0
Depreciaciones	0	13	13	100
<b>Total de gastos</b>	3	16	13	520
Utilidad antes de ISR	268	(148)	(416)	(155)
ISR 31%	83	0	(83)	(100)
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	185	(148)	(333)	(180)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia aparente en cuanto a los resultados según encuesta. Este rendimiento se representa como el no pago de mano de obra, ya que ésta es de tipo familiar. Tampoco se pagan prestaciones laborales y por ende la rebaja en los costos indirectos variables. En lo que respecta a los gastos fijos se considera el pago por arrendamiento del terreno en el que se cultiva.

El resultado en los datos imputados supone una pérdida en el ejercicio. Se comprende a partir de que el costo de producción de un quintal de maíz es superior al precio de venta. La existencia de otros gastos fijos incrementa aún más la pérdida, ya que se considera la depreciación de la herramienta y el pago por arrendamiento del terreno.

#### **2.1.1.5 Rentabilidad**

Es el grado de beneficio económico respecto al capital empleado para su obtención, usualmente se expresan en porcentajes. El análisis de la rentabilidad es utilizado como instrumento de información para decisiones futuras. Los índices constituyen una medida de eficiencia de la aplicación de los recursos disponibles.

Las fórmulas que se aplicarán son las siguientes:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos totales}}$$

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}}$$

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos de encuesta. Según el estado de resultados, la ganancia neta es de Q185.00. Los costos y gastos suman Q83.00. El índice de rentabilidad resultante de

comparar la ganancia neta- costos y gastos, indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q2.24 de ganancia mientras que la relación ganancia neta - ventas se obtiene de ganancia un 53% o sea se gana Q0.53 sobre cada quetzal de ventas realizado. Este dato se debe a que el campesino no incluye el costo de la mano de obra, así como los gastos indirectos variables que se dan y el impuesto sobre la renta.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, ya que el costo de producción, rebasa el valor de las ventas que se dieron en el período, por lo tanto se da una pérdida en el resultado del ejercicio. Esa relación indica que la producción de maíz no es rentable al incluir el costo de la mano de obra y por ende se debe buscar un producto que sea mejor cotizado en el mercado.

El desconocimiento del precio de costo por quintal producido conlleva el no saber cual debe ser el precio de venta para cada quintal a vender. El consumidor final puede adquirir en un momento dado un precio mucho más barato que el real. Al mencionar esta característica se puede deducir que el productor subsidia gran parte del costo del producto, con su mano de obra que no valora. Es también importante mencionar que parte de la producción se destina para autoconsumo y siendo el maíz fuente alimentaría básica dentro de la dieta de las familias del Municipio y también ayuda al sostenimiento económico de ellas.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 28 quintales; por un jornal trabajado se llega a producir 29 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 23.33 libras de maíz y 4.68 libras en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q1.15 y por cada jornal trabajado se producen Q0.89.

#### **2.1.1.6 Fuentes de financiamiento**

De acuerdo a la encuesta realizada en el Municipio, se estableció que los agricultores de las microfincas dedicadas al cultivo de maíz, no tienen acceso a fuentes de financiamiento externo, esto debido al tamaño del área cultivada. La producción se realiza con financiamiento propio.

La inversión total fue de Q483.00, de este costo las personas aportaron en efectivo Q80.00 en compra de herbicidas y pagos de fletes, el capital en especie fue de Q403.00, el que se integra en mano de obra y semillas criollas, los costos de estas aportaciones son de Q398.00 y Q5.00 respectivamente.

#### **2.1.1.7 Comercialización**

En la producción de maíz no existe comercialización, debido a que el 100% de su cosecha se destina para el autoconsumo.

#### **2.1.1.8 Organización**

En el cultivo del maíz la mano de obra utilizada es familiar, no llevan registros en los procesos de producción ni control de costos, por lo que se tipifica como una organización familiar, por ser un producto asociado con el frijol se desarrollará en el inciso 2.1.2.8 página 135.

#### **2.1.1.9 Generación de empleo**

La microfinca generó empleo a tres personas, en donde el jefe de familia incluidos sus hijos se encargan de realizar todas las actividades que conlleva el proceso productivo recibiendo únicamente el producto como pago. Para poder cubrir todas las necesidades básicas, el agricultor vende su fuerza de trabajo a otras fincas, por lo que obtiene un salario de Q35.00 diarios.

### **2.1.2 Producción de frijol**

Es el producto que complementa la dieta alimenticia de la población del Municipio, al igual que el maíz también es cultivado en todas las comunidades, mediante dos cosechas, la primera en el mes de septiembre y la segunda en el mes de febrero.

“Su nombre científico es “*Phascolus vulgaris*”, la planta anual pertenece a las familias de la leguminosas originaria de América, es una planta de tallo herbáceo con hojas compuestas de tres folios enteros ovales, terminados en punta, sus flores reunidas en racimos de color blanco-violeta-rosado. De acuerdo con la variedad alcanza diferentes alturas en tipo arbustivo (de suelo) y trepador o enredador (de guía), su reproducción se hace por semilla, la que conserva su poder germinativo durante el tercer o cuarto año.

Se adapta a diferentes zonas climáticas del país, existiendo variedades adecuadas a las mismas con temperaturas que oscilan entre 18 y 24 grados centígrados, así como las distintas condiciones del suelo, siempre que éstos no sean demasiado pesados. Prefiere los suelos francos, fértiles, profundos y bien drenados”.<sup>9</sup>

- **Proceso productivo**

De acuerdo a la investigación de campo realizada se determina que el frijol se siembra juntamente con el maíz. Por lo que la rosa, tumba, quema y aradura sólo se realiza una vez y esos cuatro pasos ya fueron descritos en el proceso productivo del maíz.

---

<sup>9</sup> Ibidem. P.248.

A continuación se describe cada paso del proceso productivo del frijol en sus dos cosechas.

➤ **Siembra**

Consiste en depositar la semilla en el suelo a unos dos centímetros de profundidad, tapándola luego con tierra, dejando entre cada semilla 10 pulgadas cuadradas de distancia. La siembra se realiza en la primera cosecha en el mes de junio y en la segunda a principios de noviembre.

➤ **Arrancado**

Es el acto de cortar la vaina de frijol de la planta principal, este paso es realizado en el la primera cosecha en el mes de septiembre y en la segunda a principios de febrero.

➤ **Acarreo**

Después de cortadas las vainas de frijol se introducen en canastos para su acarreo al lugar donde serán asoleadas, al igual que el arrancado se realiza en el mes de septiembre y febrero

➤ **Asoleado y aporreo**

Se realiza de forma manual, aquí interviene el trabajo familiar; se efectúa después de levantar la cosecha, donde con un palo se les pega a las vainas para sacar el frijol, posteriormente se asolea y se ventila para eliminar la humedad y la basura que haya quedado del aporreo. Este paso es ejecutado en la primera cosecha en el mes de septiembre y en la segunda en febrero.

➤ **Encostalado**

Y finalmente se realiza el último paso del proceso productivo; el cual se lleva a cabo en el mes de septiembre para la primera cosecha y la segunda en febrero y consiste en depositar el grano de frijol en costales.

A continuación se representa por medio de un flujograma el proceso productivo del frijol:

Gráfica 6  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **2.1.2.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

Según la información recopilada en la encuesta, una unidad económica se dedica al cultivo del frijol con una superficie de 0.50 manzana, el volumen de producción es de un quintal, lo que representa un valor de producción de Q150.00.

### **2.1.2.2 Nivel tecnológico**

El proceso productivo del frijol en este estrato se clasifica en el nivel tecnológico uno o tradicional, por lo que presenta las siguientes características: no cuenta con métodos de preservación de suelos, no se hace uso de agroquímicos, no se tiene acceso al crédito ni asistencia técnica, el sistema de riego lo constituye la época de lluvia y se utilizan las semillas criollas.

### **2.1.2.3 Costo de producción**

El costo de producción representa la suma total de los gastos incurridos para convertir una materia prima en un producto terminado. A continuación se presenta el siguiente cuadro, el cual contiene datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan en ambos datos.

Cuadro 46  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	50	146	96	193
Semilla	0	96		
Insecticidas	0	0		
Herbicidas	50	50		
<b>Mano de obra</b>	0	548	548	100
Preparación de la tierra	0	77		
Labores culturales	0	116		
Cosecha	0	193		
Bono incentivo(Dto. 37-2001)	0	83		
7o. Dia (1/6 X Total Jornales)	0	78		
<b>Costos indirectos variables</b>	50	232	182	364
Cuota patronal	0	40		
Prestaciones labores	0	142		
Otros costo indirecto	50	50		
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>926</b>	<b>826</b>	<b>826</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada es de 0.50 manzana con una producción de un quintal. El precio de venta para cada quintal de frijol es de Q150.00, mientras que el costo por quintal producido según datos encuesta es de Q100.00, según datos imputados es de Q926.00.

Las diferencias entre ambos se dan en el costo que se le asigna a los tres elementos en los datos imputados, mientras que en los costos según encuesta no son considerados. Uno de estos es la semilla criolla que es conservada de cosechas anteriores, que no se valora en costos encuesta; el único insumo que se le da valor es el herbicida utilizado para la limpia de la maleza. La diferencia más significativa está representada por la mano de obra y los costos indirectos

variables. En la mano de obra se considera el pago de la Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día según artículo 126 del Decreto 1441 del Código de Trabajo. Los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal IGSS, el aguinaldo según artículos 1ro. y 9no. de la Ley Reguladora de Prestación del Aguinaldo, el bono incentivo conforme el Decreto número 42-92 del Congreso de la República, vacaciones de acuerdo al artículo 130 del Código de Trabajo e indemnización con base al artículo 82 del Código de trabajo. Adicional a lo anterior se realiza un pago por concepto de acarreo de la cosecha a sus casas.

#### **2.1.2.4 Estado de resultados**

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 47  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q	Imputado Q	Diferencia	%
<b>Ventas</b>	150	150	0	
(1 qq x Q150.00)				
(-) Costo directo de producción	100	926	826	826
Insumos	50	146.00		
Mano de obra	0	547.60		
Costos indirectos variables	50	232.00		
<b>Ganancia marginal</b>	50	(776)	(826)	(1,652)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	5	5		0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	5	55	50	1,000
Utilidad antes de ISR	45	(831)	(876)	(1,946)
ISR 31%	14	0	0	0
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	31	(831)	(862)	(2,776)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia, según datos de la encuesta. Como fue indicado en el estado de costo de producción, los desembolsos son mínimos, sin embargo puede apreciarse la variación que existe con los datos imputados, en donde ya se incluyen los tres elementos del costo con sus respectivos valores.

El resultado en los datos imputados es una pérdida en el ejercicio. Esta se debe a que el costo de producción de un quintal de frijol es superior al precio de venta. La existencia de otros gastos fijos incrementa más la pérdida, porque se considera la depreciación de la herramienta y el pago por arrendamiento del terreno que es de Q10.00 por manzana.

### 2.1.2.5 Rentabilidad

Tiene como objeto establecer el beneficio económico que se obtiene al invertir capital en una actividad, usualmente se expresa en porcentajes. El análisis de la rentabilidad es utilizado como instrumento de información para la toma de decisiones futuras.

Las fórmulas que se aplicarán son las siguientes:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos totales}}$$

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}}$$

Derivado que los agricultores no llevan registros de la inversión, así como no consideran el costo de la mano de obra familiar, la ganancia neta que se generó es únicamente en los datos de la encuesta. Según el estado de resultados es de Q31.00. El índice de rentabilidad que surge de la relación ganancia neta – costos y gastos totales, lo cual indica que por cada quetzal que utiliza en la producción se ganan Q0.30, dato que se comprende por la producción la cual fue de un quintal. El índice que se deriva de la relación ganancia neta – ventas es del 21%, lo que significa que por cada quetzal de ventas realizadas se obtiene una ganancia neta de Q0.21.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 2 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 10 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 0.7 libras de frijol, 0.18 en mano de obra y 0.43 en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.27 y por cada jornal trabajado se producen Q15.00.

### **2.1.2.6 Fuentes de financiamiento**

El cultivo de frijol al igual que el maíz, los agricultores no tienen fuentes de financiamiento, la siembra es tradicional, es decir no utilizan asistencia técnica, el riego es a través de la lluvia. En el período 2004, los agricultores financiaron la producción en Q926.00 en insumos, mano de obra y gastos indirectos.

Insumos; la aportación en este elemento fue en especie y el capital propio, los montos son de Q96.00 y Q50.00 respectivamente. La mano de obra familiar tuvo un costo de Q548.00. En gastos indirectos la aportación fue con capital propio y asciende a la cantidad de Q232.00, estos gastos corresponde a pago de fletes, arrendamiento, cuotas patronales y prestaciones laborales.

### **2.1.2.7 Comercialización**

El 100% de la producción de frijol, en las microfincas es destinada por los productores para el autoconsumo por lo que no existe ninguna comercialización.

### **2.1.2.8 Organización**

Por ser el frijol un producto que se cultiva asociado con el maíz, cuenta con las mismas características, los productores trabajan en forma individual, el volumen de producción es bajo, el nivel de tecnología es tradicional, la mano de obra es totalmente familiar y el capital de trabajo es propio por lo tanto se caracteriza como una empresa de tipo familiar.

- **Sistema organizacional**

La organización está encabezada por el jefe de familia, quién da las instrucciones sin delegar ninguna función a sus familiares, lo que determina que es una organización lineal simple, porque la autoridad es transmitida por el jefe de familia sobre sus hijos. Una de las ventajas importantes es la comunicación,

debido a que se realiza de forma oral, por lo que las líneas de comunicación son cortas y directas en lo que se refiere a dar y recibir instrucciones.

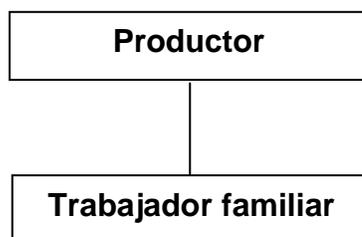
- **Estructura organizacional**

Se cuenta con una estructura integrada principalmente por el jefe de familia y los miembros del hogar, encargándose el propietario directamente de la producción del frijol, porque no les permite alcanzar un nivel socioeconómico aceptable

- **Diseño organizacional**

Este tipo de organización, cuenta con una estructura organizacional integrada por el jefe de familia y sus hijos. Por lo que a continuación se presenta la siguiente gráfica:

Gráfica 7  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz y frijol, microfincas, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### 2.1.2.9 Generación de empleo

La producción de frijol es realizada con mano de obra familiar y genera empleo a tres personas, recibiendo únicamente el producto como forma de pago, el cual sirve para el autoconsumo de la familia y debido a su bajo volumen productivo no es necesario utilizar mano de obra asalariada.

## **2.2 FINCAS SUBFAMILIARES**

Estas unidades económicas se encuentran comprendidas en una extensión de tierra de una manzana a menos de diez manzanas de superficie de terreno. Las unidades productivas encontradas en este estrato de acuerdo a la encuesta realizada fueron 205 las cuales forma una extensión de tierra de 422.2 manzanas, para el cultivo de maíz, frijol y pepitoria.

### **2.2.1 Producción de maíz**

A continuación se detalla el análisis de la producción de maíz en las fincas subfamiliares.

#### **2.2.1.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

De acuerdo a la encuesta realizada se determinó que 113 unidades productivas dedican 267.35 manzanas al cultivo del maíz, donde el volumen de producción asciende a 5,421 quintales, con un precio de venta de Q50.00 por quintal, lo que da un valor de la producción de Q271,050.00.

#### **2.2.1.2 Nivel tecnológico**

Según el estudio realizado el nivel tecnológico identificado en las fincas subfamiliares es de nivel tradicional de acuerdo a las siguientes características: no cuentan con un método de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica en el cultivo, utilizan la lluvia como sistema de riego, para la siembra aplican semillas criollas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, no emplean agroquímicos y no tienen acceso a financiamiento.

#### **2.2.1.3 Costo de producción**

El costo de producción es la integración de los elementos necesarios para que el proceso productivo se realice: insumos, mano de obra y costos indirectos

variables. A continuación se presenta el cuadro con los datos obtenidos según la encuesta e imputados.

Cuadro 48  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	28,606	33,953	5,347	19
Semilla	0	5,347		
Insecticida	1,871	1,871		
Herbicidas	26,735	26,735		
<b>Mano de obra</b>	0	324,385	324,385	100
Preparación de la tierra	0	37,429		
Labores culturales	0	93,573		
Cosecha	0	93,573		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	53,470		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	0	46,341		
<b>Costos indirectos variables</b>	58,817	159,651	100,834	171
Cuota patronal	0	18,070		
Prestaciones laborales	0	82,764		
Otros costos indirectos	58,817	58,817		
<b>Total</b>	87,423	517,990	430,566	493

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se cultiva un área de 267.35 manzanas con una producción de 5,421 quintales, con un rendimiento por manzana de 20.27 quintales. El precio de venta por cada quintal es de Q50.00; mientras que el costo por quintal de maíz producido según datos de encuesta en este estrato es de Q16.13. El costo de maíz producido según datos imputados es de Q95.55. La semilla dentro el rubro de los insumos se valora en los datos imputados, mientras que los costos según encuesta no se toma. La mano de obra y los costos indirectos variables son las diferencias más notables, ello a raíz que se considera el pago de la Bonificación

Incentivo Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día. Los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal y prestaciones de ley. Además se incluye el pago por alquiler de una motosierra que se utiliza en la tumba de los árboles y el pago de flete por acarreo de la cosecha que se integra dentro de los costos según encuesta e imputados.

#### 2.2.1.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 49  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	271,050	271,050	0	0
(5,421 qq x Q50.00)				
(-) Costo directo de producción	87,423	517,990	435,984	493
Insumos	26,606	33,953		
Mano de obra	0	324,385		
Costos indirectos variables	58,817	159,651		
<b>Ganancia marginal</b>	183,627	(246,940)	(430,566)	(234)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	2,674	2,674	0	0
Depreciaciones	0	13,368	13,368	100
<b>Total de gastos</b>	2,674	16,041	13,368	500
Utilidad antes de ISR	180,953	(262,981)	(443,934)	(245)
ISR 31%	56,095		(56,095)	(100)
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	124,858	(262,981)	(387,838)	(311)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia aparente en cuanto a los resultados según encuesta y se obtiene al no pagar la mano de obra por ser de tipo familiar y los costos indirectos variables que incluyen las prestaciones laborales, así como la cuota patronal IGSS; lo cual refleja la rebaja en el resultado. En lo que respecta a los gastos fijos se considera el valor del arrendamiento por el terreno en que se cultiva.

El resultado en los datos imputados supone una pérdida en el ejercicio y se debe a que el costo de producción de un quintal de maíz es superior al precio de venta. La consideración de otros gastos fijos como la depreciación de la herramienta y el pago por arrendamiento del terreno hacen que la pérdida sea mayor.

#### **2.2.1.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. Según el estado de resultados es de Q124,858.00. Los costos y gastos suman Q90,097.00. El índice de rentabilidad de la relación ganancia neta – costos y gastos, indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q1.39 de ganancia. En cuanto a la relación ganancia neta - ventas, esta indica que por cada quetzal de ventas realizado, se obtiene de ganancia Q0.46. Esto se debe a que el campesino no incluye dentro del costo de producción la mano de obra, los costos indirectos variables y el impuesto sobre la renta.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, ya que el costo de producción rebasa el valor de la venta en el período, por lo tanto los productores del Municipio obtienen pérdida, la cual absorben. Esa relación indica que la producción de maíz no es rentable para el productor al incluir el costo de la

semilla y la mano de obra y por ende se debe buscar un producto que sea de mayor beneficio y mejor cotizado en el mercado.

El beneficio para el consumidor final es acceder a un precio subsidiado con la mano de obra que el agricultor no valora. Para el productor el hacer uso de su propia producción para fines de autoconsumo, le brinda la oportunidad de mantener la seguridad alimentaria, ya que el maíz es la base de su dieta.

El rendimiento por manzana en este estrato de finca es de 20.28 quintales, por un jornal trabajado se llega a producir 93 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 16 libras, 1.67 en mano de obra y 3.40 en costos indirectos variables, libras de maíz. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q1,013.84, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.84.

#### **2.2.1.6 Fuentes de financiamiento**

De acuerdo al trabajo de campo, se estableció que los agricultores ubicados en estas fincas, financiaron la producción en Q517,990.00, ésta se integra así:

Semillas e insumos	Q33,953.00
Mano de obra	Q324,385.00
Gastos indirectos	Q159,651.00

La aportación en capital propio fue de Q188,258.00 por concepto de compra de herbicidas, insecticidas, pago de transporte para el traslado de sus productos, en algunos casos el uso de motosierra, cuotas patronales, prestaciones laborales y el arrendamiento de terreno es de forma anual.

En especie la aportación fue de Q329,732.00, entre mano de obra y semillas criollas, el costo más alto en este rubro es el de mano de obra familiar. Debe entenderse que este costo es imputado.

#### **2.2.1.7 Comercialización**

En la producción de maíz de las fincas subfamiliares destinadas para la venta, no se detectó ninguna modificación en el proceso de comercialización en comparación con las fincas multifamiliares nivel tecnológico I, por lo que se desarrolla de la misma forma que se describe en el inciso 2.4.1.7 página 188.

- **Operaciones de comercialización**

Básicamente se hace referencia a los canales y márgenes de comercialización.

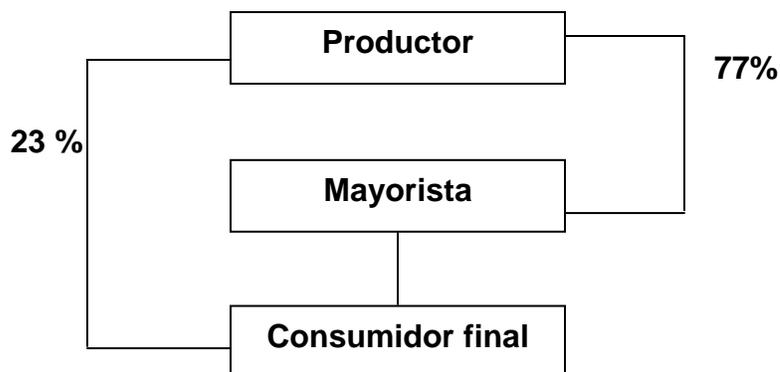
- **Canales de comercialización**

Las instituciones que intervienen en los canales de comercialización son: el productor, mayorista y el consumidor final.

De acuerdo a la investigación se logró determinar que el mayorista se ubica en los municipios de San Benito y Flores, quienes compran la producción de maíz, frijol y pepitoria; en determinado momento se convierten en detallistas, porque venden cantidades mínimas al consumidor final.

A continuación se presenta el canal de comercialización que se aplica en la producción del maíz, dentro del Municipio.

**Gráfica 8**  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El productor vende parte de su producción directo al consumidor final dentro del Municipio, esto debido a que existen personas que no cultivan este grano o lo cosechan en menor escala, el resto es vendido al mayorista quien se ubica fuera de San Francisco, con capacidad para reunir grandes cantidades de producto, almacenarlo y distribuirlo al consumidor final que llega de diferentes Municipios cercanos a concentrarse en la plaza, en busca de diversos alimentos de consumo diario, el producto se vende en diferentes unidades de medida como los son: libras, arrobas y quintales, lo que permite al final del día obtener un volumen elevado de comercialización.

#### ➤ **Márgenes de comercialización**

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que no existe ninguna diferencia en los márgenes de comercialización de la producción de maíz de la finca subfamiliar y multifamiliar nivel tecnológico I, por lo que serán descritos en el inciso 2.4.1.7 página 188.

### 2.2.1.8 Organización

En la finca subfamiliar los productores de maíz utilizan mano de obra familiar como fuerza laboral; la cual no es remunerada y algunas veces contratan mano de obra asalariada; se caracteriza como una empresa de tipo familiar, la producción es destinada para el autoconsumo y para la venta.

- **Sistema organizacional**

Se considera como un sistema lineal o militar en el cual el jefe de familia es quien toma la responsabilidad del mando y delega las funciones a los miembros de su familia como a los jornaleros que contrata para las diferentes actividades del proceso de producción del maíz.

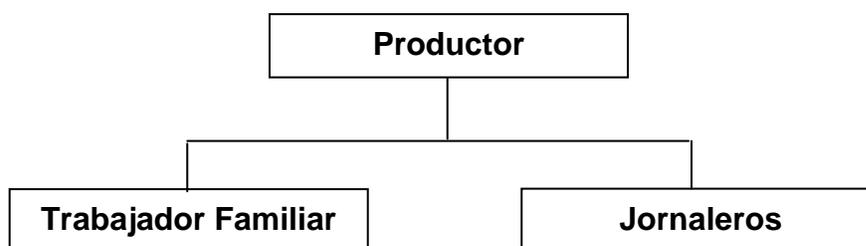
- **Estructura organizacional**

Se cuenta con una estructura integrada principalmente por el jefe de familia, los miembros de la familia y los jornaleros que son contratados temporalmente.

- **Diseño organizacional**

Este tipo de organización cuenta con un organigrama compuesto de la siguiente forma:

Gráfica 9  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **2.2.1.9 Generación de empleo**

En la producción de maíz surge la combinación de trabajo familiar y mano de obra asalariada, generando empleo a 188 personas incluyendo a los hijos quienes ayudan a los padres con las labores del proceso productivo, dato según encuesta en la cual los hijos no perciben ninguna remuneración monetaria, únicamente el producto final; además se contrataron a 27 jornaleros quienes trabajan de forma temporal y obtienen un salario de Q35.00 por día.

### **2.2.2 Producción de frijol**

Por la importancia que reviste este producto, es necesario su análisis en forma individual, por lo que se realiza de la siguiente forma:

#### **2.2.2.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

La superficie destinada para la producción de frijol en la finca subfamiliar es de 67.10 manzanas, las cuales pertenecen a 57 unidades productivas según encuesta realizada, obteniendo un volumen de producción de 800.75 quintales, con un precio de venta de Q150.00 por quintal, lo que proporciona un valor de la producción de Q120,112.50.

#### **2.2.2.2 Nivel tecnológico**

El proceso productivo del frijol en este estrato se clasifica en el nivel tecnológico I o tradicional, que presenta las siguientes características: no utilizan agroquímicos, no tienen acceso al crédito, ni asistencia técnica, el sistema de riego lo constituye la época de lluvia y se utilizan las semillas criollas.

#### **2.2.2.3 Costo de producción**

El costo de producción se basa en datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente. Se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 50  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	6,710	19,627	12,917	193
Semilla	0	12,917		
Insecticidas	0	0		
Herbicidas	6,710	6,710		
<b>Mano de obra</b>	0	73,482	73,482	100
Preparación de la tierra	0	10,360		
Labores culturales	0	15,540		
Cosecha	0	25,901		
Bono Incentivo (Dto. 37-2001)	0	11,183		
7o. Día (1/6 X Total Jornales)	0	10,497		
<b>Costos indirectos variables</b>	13,376	37,809	24,434	183
Cuota patronal	0	5,401		
Prestaciones labores	0	19,032		
Otros costo indirecto	13,376	13,376		
<b>Total</b>	<b>20,086</b>	<b>130,918</b>	<b>110,832</b>	<b>552</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada fue 67.10 manzanas con una producción 800.75 quintales. El precio de venta de cada quintal es de Q150.00, mientras que el costo por quintal producido según datos encuesta es de Q25.08, según datos imputados es de Q163.49, el incremento en el costo se debe básicamente en la asignación de valores en los datos imputados.

Adicional a lo anterior, la mano de obra genera otras prestaciones y remuneraciones, las cuales están contempladas en leyes laborales de la República de Guatemala, éstas son la Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 y el séptimo día según artículo 126 Decreto 1441 del Código de Trabajo. Los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal

IGSS, el aguinaldo según artículos 1ro. y 9no. de la Ley Reguladora de Prestación del Aguinaldo, el bono incentivo conforme el Decreto número 42-92 del Congreso de la República, vacaciones de acuerdo al artículo 130 del Código de Trabajo e indemnización con base al artículo 82 del Código de trabajo. Adicional a lo anterior realizan dos pagos por concepto de fletes, uno por el traslado de la cosecha del terreno a sus casas y otro por el traslado al municipio de San Benito lugar en donde es vendido.

#### **2.2.2.4 Estado de resultados**

A continuación se presenta el estado de resultados comparativos de la producción de frijol.

Cuadro 51  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel Tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	120,113	120,113	0	0
(800.75 qq x Q150.00)				
(-) Costo directo de producción	<u>20,086</u>	<u>130,918</u>	110,832	552
Insumos	6,710	19,628.75		
Mano de obra	0	73,481.96		
Costos indirectos variables	<u>13,375.50</u>	<u>37,809.02</u>		
<b>Ganancia marginal</b>	100,027	(10,805)	(110,832)	(111)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	671	671	0	0
Depreciaciones	<u>0</u>	<u>50</u>	50	100
<b>Total de gastos</b>	671	721	50	7
Utilidad antes de ISR	99,356	(11,523)	(110,882)	(112)
ISR 31%	<u>30,800</u>	<u>0</u>	0	0
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	68,556	(11,526)	(80,082)	(117)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En este cuadro se presenta el estado de resultados comparativo por un año, en el que se puede observar que existe una utilidad de Q68,556.00. En los datos según encuestados, sin embargo en los datos imputados da una pérdida, esto se debe a que se incluye la mano de obra, gastos indirectos y pagos de fletes.

#### 2.2.2.5 Rentabilidad

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. En el estado de resultados, es de Q68,556.00, los costos y gastos suman Q20,757.00. El índice de rentabilidad indica que por cada quetzal

que utiliza en la producción obtiene Q3.30 de ganancia. Otro índice derivado de la relación ganancia neta – ventas, indica que por cada quetzal de ventas realizado, se obtiene de ganancia Q0.57 que representa el 57%. Este dato se debe a partir de que el campesino no incluye el costo de la mano de obra, así como los gastos indirectos variables que se dan y el impuesto sobre la renta sobre la ganancia.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 11.93 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 60 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 4 libras de frijol, 1 libra en mano de obra y 2 libras en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q1,790.05, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q1.63 y por cada jornal trabajado se producen Q89.50.

#### **2.2.2.6 Fuentes de financiamiento**

Los agricultores realizan la siembra de frijol como complemento a otras actividades, la fuente de financiamiento es interna ya que el cultivo es tradicional, en la investigación se estableció que los agricultores utilizaron semillas de cosechas anteriores, la mano de obra es familiar y en algunos casos existe la ayuda reciproca entre vecinos, el desembolso en efectivo que realizan es por compra de herbicidas, pago de transporte por traslado de producto y los que ascienden a la cantidad de Q44,519.00, el costo de la mano de obra y semillas criollas es de Q86,399.00. Los montos anteriores hacen el total de toda la producción.

#### **2.2.2.7 Comercialización**

Durante el proceso de investigación se determinó que el 72% de la producción es destinada para la venta y el 28% para autoconsumo, así mismo no se

detectó ninguna modificación en la comercialización del frijol de la finca subfamiliar y multifamiliar nivel tecnológico I, el proceso, análisis y operaciones son efectuadas de la misma manera que se describen en el inciso 2.4.2.7 página 201.

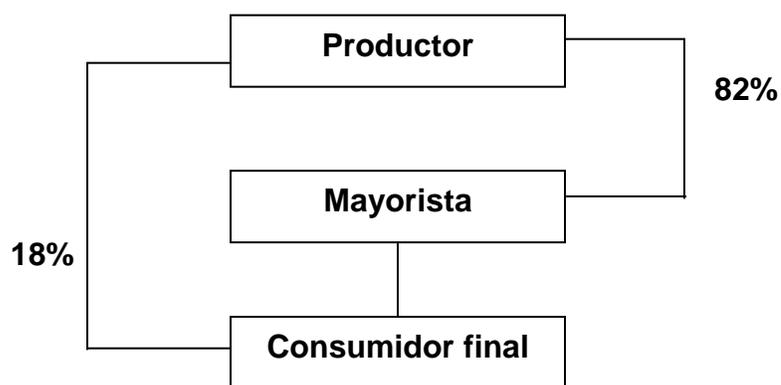
- **Operaciones de comercialización**

Son las actividades que realizan los entes que participan en el proceso de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Estos marcan la importancia que desempeña cada participante en los movimientos de bienes y servicios. Cada uno señala un cambio de propiedad del producto. A continuación se presenta la gráfica que ilustra los diferentes canales que participan dentro de la comercialización del frijol.

Gráfica 10  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Canal de comercialización  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El productor vende el 82% de su producción al mayorista que se encuentra fuera del Municipio, ente que a la vez distribuye al consumidor final el producto en

diferentes unidades de medida como los son: libras, arrobas y quintales por tener una estructura apta para satisfacer la demanda de forma permanente, dicha organización consiste en poseer producto durante todo el año, ubicándose dentro del mercado local, lugar donde acuden los consumidores de diferentes localidades en toda época. Sin embargo el productor también participa vendiendo el 18% de la producción al consumidor final, pero solo en tiempo de cosecha y dentro del Municipio.

➤ **Márgenes de comercialización**

Al analizar los márgenes de comercialización de frijol de la finca subfamiliar, se estableció que no existe ninguna variación comparadas con los de las fincas multifamiliares nivel tecnológico I, por lo que serán descritos en el inciso 2.4.2.7 página 201.

### **2.2.2.8 Organización**

Las fincas subfamiliares en la producción de frijol se caracterizan por utilizar mano de obra familiar y algunas veces mano de obra asalariada, la cual es utilizada de forma temporal, no cuentan con controles de costos, por lo que se tipifica como una organización familiar.

- **Sistema organizacional**

Es un sistema de organización lineal en donde el jefe de familia toma la responsabilidad y delega las funciones a cada miembro de la familia y a los jornaleros que contrata.

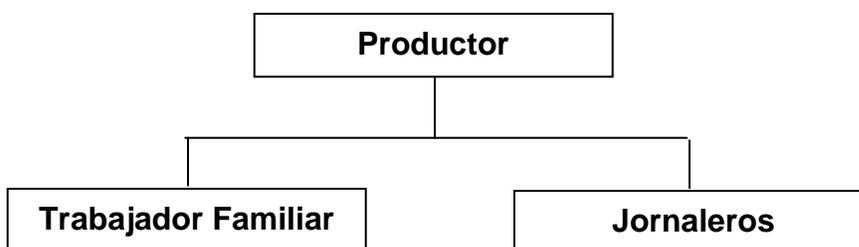
- **Estructura organizacional**

Los únicos que intervienen son el jefe de familia, los miembros de la familia y los jornaleros.

- **Diseño organizacional**

La gráfica siguiente muestra el diseño organizacional de los productores de frijol, el cual determina la estructura del organigrama que ellos utilizan.

Gráfica 11  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### 2.2.2.9 Generación de empleo

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que la producción de frijol en la finca subfamiliar genera empleo de carácter informal a 95 personas; incluyendo a los hijos de los agricultores, obteniendo como incentivo el cultivo que sirve para el autoconsumo y para la venta; ya que con la misma se cubren alguna de las necesidades básicas, así mismo se contrataron a cinco jornaleros con un salario de Q35.00 por día, la mano de obra es de bajo nivel, la cual es utilizada en una mínima parte para el proceso productivo.

### 2.2.3 Producción de pepitoria

“El saquil o pepitoria, conocido así en nuestro país pertenece al reino vegetal de la familia Cucurbitácea, del género Cucúrbita; es una planta herbácea, monoica, anual, pilosa, liana rastrera, de cuatro a 15 metros de longitud en la guía o tallo principal, con tallos duros, pentagonales y bordes romos, zarcillos, multipartitos o ramificados, junto a la axila, usualmente uno en cada nudo, de tipo distal; hojas

alternas, con pecíolos de 19 a 27 cm. de largo, base cordada, los lóbulos varían de redondos a obtusos, moderadamente profundos.

Es un cultivo de primer orden en el departamento de Petén, ya que es bastante uniforme en cuanto a fruto, es semigloboso, con mesocarpio delgado y con un diámetro de aproximadamente 20 cm. Se ve afectado por el ataque de insectos, especialmente del género *Diabrotica* (tortuguillas), que devoran regularmente el envés y raramente las hojas cotiledonares<sup>10</sup>.

- **Proceso productivo**

Para la producción de pepitoria, según la investigación de campo, se deben realizar las siguientes actividades las cuales son efectuadas en el mismo terreno en donde se cultiva el maíz y frijol, por lo que los pasos de la rosa, tumba, quema y aradura no cambian y éstos ya fueron descritos en el proceso productivo del maíz:

- **Siembra**

Consiste en depositar la semilla en el suelo a unos 10 centímetros de profundidad, tapándola con tierra, dejando entre cada semilla 90 centímetros cuadrados de distancia. La siembra se realiza en época seca, aproximadamente en el mes de abril 15 días antes de la siembra del maíz.

- **Limpia**

Se determinó que se realiza una limpia en la cosecha, en el mes de junio aproximadamente a los 45 días de la siembra, la cual consiste en eliminar la

---

<sup>10</sup> RAELDEN, ESQUIVEL. Evaluación de características agronómicas de cuatro cultivos de pepitoria (cucurbita mixta pang.) en monocultivo y en asocio con maíz, Oratorio Santa Rosa, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía Guatemala 1989, P.6.

maleza que se encuentra alrededor de la planta, esto se hace de forma manual o por medio de herbicidas para obstaculizar el crecimiento de la maleza.

➤ **Corte**

Se lleva a cabo en el mes de agosto, en esta etapa se procede a cortar y recolectar el fruto de la planta.

➤ **Acarreo**

Después de cortado el fruto, se procede a su acarreo al lugar donde será extraída la semilla, también se realiza en el mes de agosto.

➤ **Extracción de la semilla y secado**

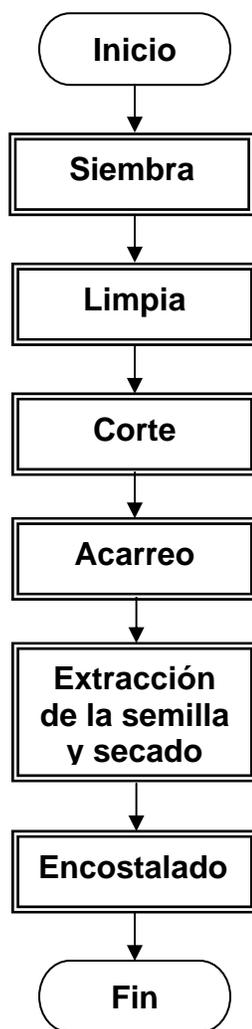
Se procede a partir el fruto, para luego extraer la semilla y proceder a secarla por medio del sol ya que debe estar bien seca, este paso es efectuado en el mes de agosto.

➤ **Encostalado**

Consiste en depositar la pepitoria en costales cuando el producto se encuentra completamente seco; al igual que los pasos anteriores, esta fase es realizada en el mes de agosto o cuando la semilla esté lista.

Para una mejor comprensión se representa el proceso productivo de la pepitoria en el siguiente flujograma:

Gráfica 12  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

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

De acuerdo a la encuesta realizada en el cultivo de la pepitoria participaron 35 unidades productivas las cuales utilizan una superficie de 87.75 manzanas, de las cuales se obtuvo un volumen de producción de 453.50 quintales, con un

precio de venta de Q270.00 por quintal dato proporcionado por los agricultores, lo que crea un valor de producción por cosecha de Q122,445.00.

#### **2.2.3.2 Nivel tecnológico**

El proceso productivo de la pepitoria en la finca subfamiliar se clasifica en el nivel tecnológico I o tradicional, en donde no se usan agroquímicos, no cuentan con métodos de preservación de suelos, no tienen acceso al crédito, asistencia técnica, el sistema de riego lo constituye la época de lluvia y se utilizan las semillas criollas.

#### **2.2.3.3 Costo de producción**

El costo de producción que se presenta a continuación se basa a los datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

Cuadro 52  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
Insumos	8,775	29,835	21,060	240
Semilla	0	21,060		
Herbicidas	<u>8,775</u>	<u>8,775</u>		
Mano de obra	0	100,901	100,901	100
Labores culturales	0	30,484		
Cosecha	0	40,646		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	15,356		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	<u>0</u>	<u>14,414</u>		
Costos indirectos variables	7,898	45,106	37,208	471
Cuota patronal	0	7,417		
Prestaciones laborales	0	26,134		
Otros costos indirectos	<u>7,898</u>	<u>11,555</u>		
<b>Total</b>	<u>16,673</u>	<u>175,841</u>	<u>159,169</u>	<u>955</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La superficie cultivada es de 87.75 manzanas, con una producción de 453.50 quintales, con un precio de venta de Q270.00; mientras que el costo por quintal de pepitoria producido según datos encuesta es de Q36.77 y de Q387.74 según datos imputados. La diferencia que existe entre ambos es por el valor que se le consigna a la semilla en los costos imputados, así también obedece al pago de mano de obra y las obligaciones que genera ésta, cuota patronal IGSS y prestaciones laborales. En los costos indirectos variables se consignan montos que corresponden al pago de fletes; uno de ellos para transporte del lugar de cultivo hacia la casa donde se almacena y el otro que corresponde al traslado al centro de acopio, éste se ubica en la aldea de Santa Elena.

### 2.2.3.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos sobre encuesta e imputados.

Cuadro 53  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	122,445	122,445	0	0
(453.50 qq x Q. 270.00)				
(-) Costo directo de producción	16,673	175,841	159,169	955
Insumos	8,775	29,835		
Mano de obra	0	100,901		
Costos indirectos variables	7,898	45,106		
<b>Ganancia marginal</b>	105,773	(53,396)	(159,169)	(150)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	878	878	0	0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	878	928	50	6
Utilidad antes de ISR	104,895	(54,324)	(159,219)	(152)
ISR 31%	32,517	0	0	
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	72,378	(54,324)	(126,701)	(175)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores suponen una ganancia en cuanto a los resultados según encuesta, que se representa al no estimar el costo de la mano de obra y los costos indirectos variables que se derivan de la relación familiar existente en la producción. Los gastos fijos están conformados por el pago de arrendamiento del terreno en el que se cultiva.

El resultado en los datos imputados indica una pérdida en el ejercicio. El costo por quintal vendido es menor al precio de costo, de esta relación se desprende el resultado. La adición de otros gastos fijos como depreciación de las herramientas y el pago que se realiza por arrendamiento del terreno evidencia esa disparidad.

#### **2.2.3.5 Rentabilidad**

La ganancia neta en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. En el estado de resultados es de Q72,378.00. Los costos y gastos suman Q17,551.00. El índice de rentabilidad derivado de la relación ganancia neta - inversión indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q4.12 de ganancia. Al relacionar la ganancia neta contra las ventas, el producto es 59%, lo que indica que por cada quetzal de ventas realizado, se obtiene de ganancia Q0.59. Este dato se debe a que el campesino no incluye el costo de la mano de obra, los gastos indirectos variables y el impuesto sobre la renta.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, porque el costo de producción, rebasa las ventas que se dieron en el período, por lo tanto se da una pérdida en el resultado del ejercicio.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 5.17 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 25 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 2 libras, 0.1 en mano de obra y 1 libra de pepitoria en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q1,395.38, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q1.21 y por cada jornal trabajado se producen Q66.45.

### **2.2.3.6 Fuentes de financiamiento**

De acuerdo a la encuesta realizada en el Municipio, los agricultores de las fincas subfamiliares no tienen acceso a créditos financieros, esto debido a que los bancos no otorgan créditos para la agricultura, por esta razón utilizan semillas de cosechas anteriores las cuales tienen un costo de Q21,060.00, el trabajo de la siembra y cosecha la realiza la propia familia, el costo de la mano de obra es de Q100,900.00.

Los agricultores financiaron con capital propio algunos gastos en los que se incurren en la producción tales como compra de herbicidas, y costos indirectos. Este capital lo obtienen a través de la venta de la producción de cosechas anteriores, el monto desembolsado fue Q53,881.00.

### **2.2.3.7 Comercialización**

La producción de pepitoria representa las diferentes actividades que se realizan en el intercambio entre demandante y oferente, por lo que en la investigación de campo se determinó que el 99% de la producción es destinada directamente para la venta. Por no existir variación en el proceso de comercialización de las fincas subfamiliares y multifamiliares nivel tecnológico I, se desarrolla en el inciso 2.4.3.7 página 213.

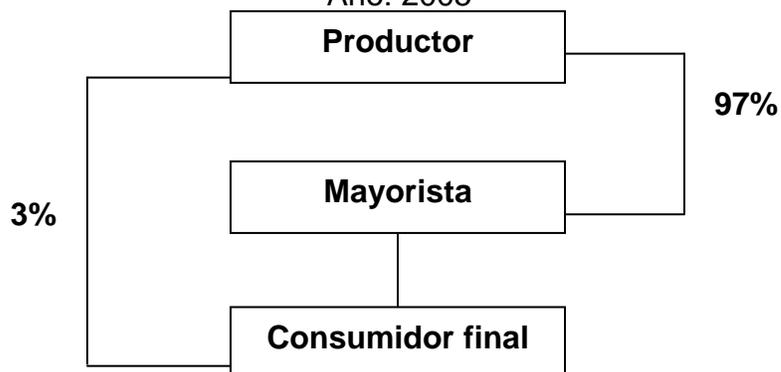
- **Operaciones de comercialización**

Aquí se describe el proceso de transferencia del producto, entre el productor y el consumidor final.

- **Canales de comercialización**

Las personas que intervienen en los canales de comercialización son: El productor, mayorista y consumidor final. Para una mejor comprensión a continuación se presentan en forma gráfica.

Gráfica 13  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la comercialización de pepitoria el productor vende el 97% de su producción al mayorista ubicado en el mercado del municipio de Flores, el cual posee grandes cantidades de producto y a su vez realiza una reventa al consumidor final en diferentes unidades de medidas como: libras, arrobas y quintales. El 3% restante de la producción se vende de forma directa del productor al consumidor final, siempre dentro del Municipio.

#### ➤ **Márgenes de comercialización**

Al igual que en el proceso de comercialización, no existe diferencia en los márgenes de las fincas subfamiliares y multifamiliares, por lo que el análisis efectuará en el inciso 2.4.3.7 página 213.

#### **2.2.3.8 Organización**

Los productores de pepitoria utilizan la mano de obra familiar, en cuanto a la producción se encuentra en el nivel tecnológico I y utiliza instrumentos básicos de labranza y no existe tecnificación en las actividades, por lo que se tipifica como una empresa familiar.

- **Sistema organizacional**

Es un sistema de organización lineal, porque concentra la autoridad en el jefe de familia por lo que toma toda las funciones y toda la responsabilidad del mando.

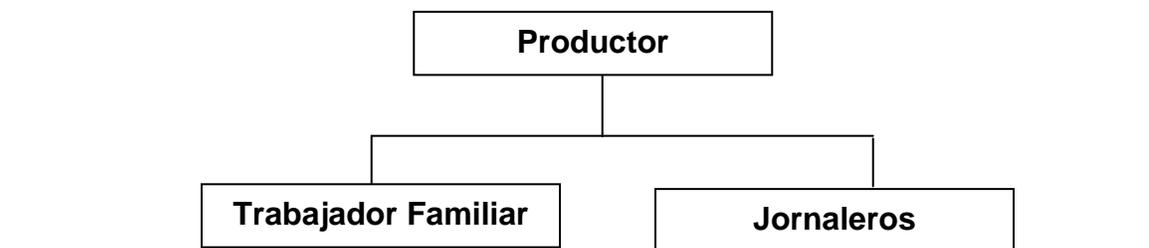
- **Estructura organizacional**

En la estructura organizacional los que intervienen son: el jefe de familia, los miembros de la familia y los jornaleros, los cuales son contratados temporalmente.

- **Diseño organizacional**

La gráfica siguiente muestra el diseño organizacional de los productores de pepitoria.

Gráfica 14  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas subfamiliares, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### 2.2.3.9 Generación de empleo

En la finca subfamiliar, en la producción de pepitoria de acuerdo a la investigación de campo realizada, se determinó que se generó empleo a 58 personas incluidos los hijos de los agricultores, pero no reciben ningún salario, únicamente la producción que es destinada para la venta, además se contrató de

forma temporal a cinco jornaleros que devengan un salario de Q35.00 por día.

## **2.3 FINCAS FAMILIARES**

Esta unidad económica se encuentra comprendida en una extensión de terreno de diez manzanas a menos de 64. Dentro de este estrato se ubica el nivel tecnológico II o de baja tecnología, participan 104 unidades productivas en las cuales se cultiva el maíz, frijol y pepitoria, con una área cultivada de 326.07 manzanas.

### **2.3.1 Producción de maíz**

El maíz es más representativo, debido a la variedad de usos que se le pueden dar y por la participación que tiene en la dieta básica de los pobladores del Municipio, es necesario realizar el análisis siguiente:

#### **2.3.1.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

De acuerdo a la encuesta efectuada se determinó que 60 unidades productivas se dedican al cultivo del maíz; obteniéndose una área cultivada de 229.75 manzanas, que genera un volumen de producción de 4,021 quintales, con un precio de venta de Q50.00, producción total de Q201,050.00.

#### **2.3.1.2 Nivel tecnológico**

En este estrato el nivel tecnológico es bajo de acuerdo a las siguientes características: no cuentan con un método de preservación de suelos, reciben asistencia técnica en el cultivo, utilizan la lluvia como sistema de riego, para la siembra emplean semillas criollas y mejoradas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, se aplican agroquímicos, no se tiene acceso al financiamiento.

### 2.3.1.3 Costo de producción

El costo de producción se presenta a continuación, con base a datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

Cuadro 54  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	22,975	29,178	6,203	27
Semilla	0	4,595		
Insecticida	0	1,608		
Herbicidas	22,975	22,975		
<b>Mano de obra</b>	0	278,763	278,763	100
Preparación de la tierra	0	32,165		
Labores culturales	0	80,413		
Cosecha	0	80,413		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	45,950		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	0	39,823		
<b>Costos indirectos variables</b>	50,545	137,198	86,653	171
Cuota patronal	0	15,529		
Prestaciones laborales	0	71,124		
Otros costos indirectos	50,545	50,545		
<b>Total</b>	73,520	445,140	371,620	505

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La superficie cultivada es de 229.75 manzanas con un volumen de producción de 4,021 quintales, con un rendimiento por manzana de 17.50 quintales. El precio de venta por quintal es de Q50.00; mientras que el costo por quintal de maíz producido según datos de encuesta en este estrato es de Q18.28. El costo del maíz producido según datos imputados es de Q110.70. Se considera el valor de la semilla en el rubro de los insumos dentro de los datos imputados

mientras que en los datos según encuesta no se toman. Las mayores diferencias están representadas por la mano de obra y el aumento en los costos indirectos variables que se dan. Se considera el pago de la Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 y el séptimo día dentro del costo de la mano de obra; así como la cuota patronal y las prestaciones de ley, dentro de los costos indirectos variables. Se incluyen dentro de este rubro el pago por alquiler de una motosierra que se utiliza en la tumba de los árboles y el pago del acarreo de la cosecha, tanto en datos según encuesta e imputados.

#### **2.3.1.4 Estado de resultados**

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 55  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	201,050	201,050	0	0
(4,021 qq x Q50.00)				
(-) Costo directo de producción	<u>73,520</u>	<u>445,796</u>	<u>371,620</u>	<u>505</u>
Insumos	22,975	29,178		
Mano de obra	0	278,763		
Costos indirectos variables	<u>50,545</u>	<u>137,198</u>		
<b>Ganancia marginal</b>	127,530	(244,090)	(371,620)	(291)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	2,298	2,298	0	0
Depreciaciones	<u>0</u>	<u>11,488</u>	<u>11,488</u>	<u>100</u>
<b>Total de gastos</b>	2,298	13,786	11,488	500
Utilidad antes de ISR	125,233	(257,875)	(383,108)	(306)
ISR 31%	<u>38,822</u>	<u>0</u>	<u>(38,822)</u>	<u>(100)</u>
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	86,410	(257,875)	(344,286)	(398)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia aparente en cuanto a los resultados según encuesta. Se representa como el no desembolso de dinero para pago de mano de obra, ya que es de tipo familiar, como consecuencia no se pagan prestaciones laborales y esa es la razón principal en la baja de los costos indirectos variables. Se considera el arrendamiento del terreno donde se cultiva, como un gasto fijo.

El precio de venta es menor al costo por quintal producido, por ello el resultado en los datos imputados supone una pérdida en el ejercicio. La consideración de

otros gastos fijos como la depreciación de la herramienta y el pago por arrendamiento del terreno acentúa el resultado.

#### **2.3.1.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. Según el estado de resultados, es de Q86,410.00. Los costos y gastos suman Q75,818.00. El índice de rentabilidad derivado de la relación ganancia – inversión, indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q1.14 de ganancia. En cuanto a la comparación de la ganancia neta contra las ventas, indica que se obtiene por cada quetzal vendido Q0.43, que representa un 43%. La razón se deduce a partir que el productor excluye del costo del producto, la mano de obra así como los gastos indirectos variables y el impuesto sobre la renta.

La escasa rentabilidad de la producción de maíz se refleja en la comparación que se da entre las ventas y los costos de producción de maíz, ya que estos últimos son mayores a los ingresos producidos por la venta del producto. De lo antes expuesto se deduce que el resultado del período es una pérdida en el ejercicio.

El beneficio para el consumidor final es obtener un producto subsidiado por el productor. Para el productor la venta de su producción genera pobreza, ya que el precio de venta no es superior al precio de costo. La parte de la producción para autoconsumo ayuda al productor para la seguridad alimenticia de su familia.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 17.50 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 73 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 13.78 libras de maíz, 1.44 libras en mano de obra y 2.93 libras en

costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q875.08, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.72.

### **2.3.1.6 Fuentes de financiamiento**

De acuerdo al trabajo de campo, la finca familiar no tiene fuentes de financiamiento externo, el cultivo se realizó con financiamiento propio.

La inversión total es de Q445,140.00; ésta se compone así:

Capital propio	Q161,782.00
Capital en especie	Q283,358.00

### **2.3.1.7 Comercialización**

De acuerdo a la investigación de campo realizada se determinó, que en la producción de maíz de la finca familiar, no existe ningún cambio en el proceso de comercialización, por lo que se desarrollará en la finca multifamiliar, nivel tecnológico II, inciso 2.4.4.7 página 225.

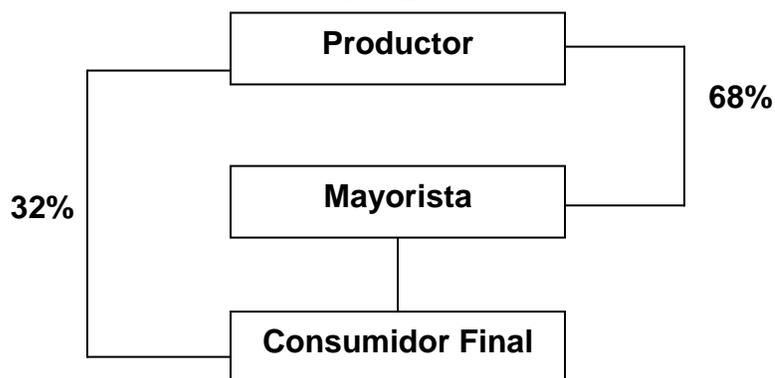
- **Operaciones de comercialización**

Son las diversas acciones que llevan a cabo los integrantes del proceso de comercialización, con el fin de agregar valor al producto y obtener un beneficio.

- **Canales de comercialización**

Para el caso de la producción de maíz estos canales se presentan como se ilustra en la gráfica siguiente:

Gráfica 15  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico II  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El canal de comercialización que utiliza el productor es el mayorista, vendiéndole 68% de la producción, el cual se encarga de distribuir el grano al consumidor final en diferentes unidades de medidas como lo son: libras, arrobas y quintales, tarea que realiza con facilidad debido a que por poseer producto en grandes cantidades y de forma permanente, es buscado por los interesados para satisfacer sus necesidades en el mercado que se ubica fuera del Municipio. Además el productor participa con el consumidor final de forma directa vendiéndole 32% de la producción, pero solo en época de cosecha.

#### ➤ **Márgenes de comercialización**

Por no encontrar diferenciación en los márgenes de comercialización de las fincas familiares y multifamiliares nivel tecnológico II, se desarrollará en el inciso 2.4.4.7 página 225.

### **2.3.1.8 Organización**

La forma de organización del maíz es homogénea, en relación a como se organiza a la producción de frijol, este tema se desarrollará en el inciso 2.3.2.8 página 175.

### **2.3.1.9 Generación de empleo**

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que la generación de empleo informal en la producción de maíz, tuvo una participación de 121 personas, además de la contratación de 34 jornaleros temporales, con un salario de Q35.00 por día laborado.

## **2.3.2 Producción de frijol**

Es el producto que ocupa el segundo lugar de importancia en la economía de los pobladores del Municipio, este forma parte de la dieta alimenticia de adultos y niños por su valor nutritivo.

### **2.3.2.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

De acuerdo a la investigación efectuada se cuenta con 29 unidades productivas las que forman una superficie cultivada de 46.07 manzanas, para el cultivo del frijol, que producen un volumen de 333 quintales, con un precio de venta de Q150.00 que proporciona un valor de Q49,950.00.

### **2.3.2.2 Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico para la producción de frijol en este estrato, se clasifica en el nivel II o de baja tecnología porque no cuentan con un método de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica en el cultivo, utilizan la lluvia como sistema de riego, para la siembra manejan semillas criollas y mejoradas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, se aplican agroquímicos, no se tiene acceso a financiamiento.

### 2.3.2.3 Costo de producción

El costo de producción es la integración de los elementos necesarios para que el proceso productivo se realice como: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

A continuación se presentan los datos obtenidos por la encuesta e imputados, así como los cálculos de las variaciones que se generan comparativamente.

Cuadro 56  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	4,607	13,475	8,868	193
Semilla	0	8,868		
Insecticidas	0	0		
Herbicidas	4,607	4,607		
<b>Mano de obra</b>	0	50,452	50,452	100
Preparación de la tierra	0	7,113		
Labores culturales	0	10,670		
Cosecha	0	17,783		
Bono Incentivo (Dto. 37-2001)	0	7,678		
7o. Día (1/6 X Total Jornales)	0	7,207		
<b>Costos indirectos variables</b>	7,016	23,791	16,776	239
Cuota patronal	0	3,708		
Prestaciones labores	0	13,067		
Otros costo indirecto	7,016	7,016		
<b>Total</b>	<b>11,623</b>	<b>87,719</b>	<b>76,096</b>	<b>655</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada fue 46.07 manzanas con una producción de 333 quintales. El precio de venta es de Q150.00, el costo por quintal producido según datos encuesta e imputados es de Q34.90 y Q263.42 respectivamente. La diferencia

entre ambos se debe a que en el segundo, están incluidos los costos reales que debieron desembolsar.

### 2.3.2.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 57  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas familiares, nivel Tecnológico II  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	49,950	49,950	0	0
(333 qq x Q150.00)				
(-) Costo directo de producción	11,623	87,719	76,096	655
Insumos	4,067	13,475		
Mano de obra	0	50,452		
Costos indirectos variables	7,016	23,791		
<b>Ganancia marginal</b>	38,327	(37,769)	(76,096)	(199)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	461	461	0	0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	461	511	50	11
Utilidad antes de ISR	37,867	(38,279)	(76,146)	(201)
ISR 31%	11,739	0	0	0
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	26,128	(38,279)	(64,407)	(247)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia, según datos de la encuesta. Como fue indicado en el estado de costo de producción, los desembolsos son mínimos, sin embargo puede apreciarse la variación que existe con los datos imputados

en donde se incluyen los tres elementos del costo con sus respectivos valores, que da como resultado una pérdida en el ejercicio.

#### **2.3.2.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que generó este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. Según el estado de resultados, Q26,128.00. Los costos y gastos suman Q12,084.00. El índice de rentabilidad derivado de la relación utilidad – inversión indica que por cada quetzal que utilizan en la producción obtienen Q2.16 de ganancia. En cuanto a la ganancia neta – ventas muestra que por cada quetzal de ventas realizadas se obtiene de ganancia Q52.00 rentabilidad antes indicada debe comprenderse porque los agricultores a través del autofinanciamiento cubren la mano de obra y sus prestaciones así como los gastos indirectos que conlleva toda producción.

Por lo anterior es de considerar que el frijol no es rentable y por ende se debe buscar un producto que sea mejor cotizado en el mercado.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 7.23 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 36 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 2 libras de frijol, 1 en mano de obra y 1 libra en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q1,084.22, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.99 y por cada jornal trabajado se producen Q54.21.

#### **2.3.2.6 Fuentes de financiamiento**

El cultivo se realizó con financiamiento propio, a través del trabajo de campo se estableció que la inversión total de las personas fue de Q87,719.00, entre insumos, mano de obra y gastos indirectos. El costo de las semillas y mano de

obra es de Q59,321.00. Los desembolsos en efectivo fueron de Q28,398.00 consistente en pago de fletes y compra de insumos.

### **2.3.2.7 Comercialización**

Es un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo en el Municipio, los productores de frijol en la finca familiar destinan el 66% de su producción a la venta y el 34% para el autoconsumo, así mismo por considerarse igual al proceso de comercialización de la finca multifamiliar se desarrollará en el nivel tecnológico II, numeral 2.4.5.7 página 238.

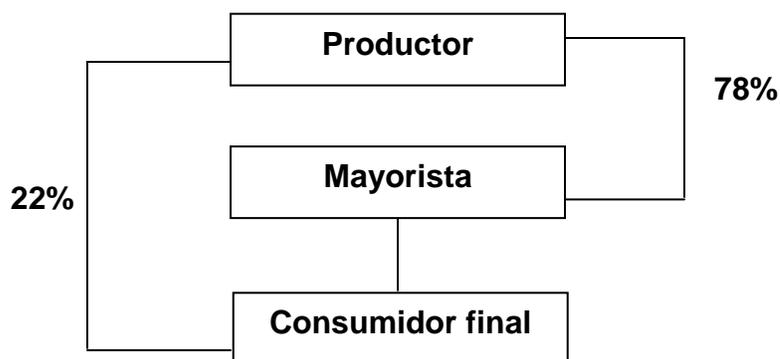
- **Operaciones de comercialización**

Es el conjunto de procedimientos realizados por los encargados de la comercialización, para trasladar el producto hasta el consumidor final.

- **Canales de comercialización**

Permitirán señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en la producción de frijol, como se presenta en la gráfica siguiente:

Gráfica 16  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción de frijol, fincas familiares, nivel tecnológico II  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El productor vende el 78% de la producción al mayorista que se encuentra fuera del Municipio, a la vez es el encargado de distribuir el producto al consumidor final en diferentes unidades de medidas como: libras, arrobas y quintales, puede satisfacer la demanda por su capacidad de almacenaje y ubicación dentro del mercado fuera del Municipio. Además existe una relación directa entre el productor y el consumidor final con una venta del 22% de lo producido.

#### ➤ **Márgenes de comercialización**

Los márgenes de la comercialización de la producción de frijol serán desarrollados en el nivel tecnológico II, numeral 2.4.5.7 página 238.

#### **2.3.2.8 Organización**

Están organizados individualmente, se utiliza mano de obra familiar y contratan mano de obra asalariada temporalmente. Son empresas de tipo familiar, la producción es destinada para el autoconsumo y la venta.

- **Sistema Organizacional**

Quien delega las funciones y toma decisiones es el jefe de familia hacia los hijos y a personas que contrata temporalmente por estas características se considera una organización con un sistema lineal.

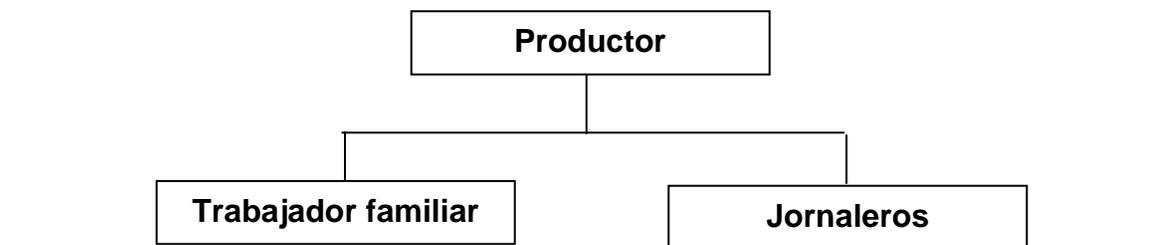
- **Estructura organizacional**

Cuenta con una estructura organizacional integrada por el jefe de familia, sus hijos y los jornaleros que temporalmente son contratados.

- **Diseño organizacional**

El organigrama siguiente, presenta el diseño administrativo que se utiliza en la producción de frijol.

Gráfica 17  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz y frijol, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### 2.3.2.9 Generación de empleo

Según los datos obtenidos en la encuesta realizada, en la finca familiar hubo una generación de empleo informal, en la que participaron 62 personas para la producción de frijol, obteniendo a cambio el producto cosechado. En este proceso productivo fue necesaria la contratación de un jornalero que devenga un salario de Q35.00 diarios.

### **2.3.3 Producción de pepitoria**

La pepitoria es un cultivo de primer orden, si el productor se dedica exclusivamente a la producción de la misma y de segundo grado cuando es cultivada juntamente como complemento a la producción de maíz , el destino de la producción de semillas es para consumo local, así como para satisfacer necesidades de demanda en el mercado capitalino. El mesocarpio es destinado a la alimentación de marranos, porque tiene sabor similar al ayote.

#### **2.3.3.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

Para el cultivo de la pepitoria participaron 15 unidades productivas con una superficie cultivada de 50.25 manzanas, adquiriéndose un volumen de 184 quintales, manteniéndose un precio de venta de Q270.00, con un valor total de la producción de Q49,680.00.

#### **2.3.3.2 Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico en la producción de pepitoria es bajo porque no cuentan con un método de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica en el cultivo, utilizan la lluvia como sistema de riego, para la siembra manejan semillas criollas y mejoradas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, se aplican agroquímicos, no se tiene acceso a financiamiento.

#### **2.3.3.3 Costo de producción**

El costo de producción que se presenta a continuación es con base a datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

Cuadro 58  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
Insumos	5,025	17,085	12,060	240
Semilla	0	12,060		
Herbicidas	<u>5,025</u>	<u>5,025</u>		
Mano de obra	0	57,781	57,781	100
Labores culturales	0	17,457		
Cosecha	0	23,276		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	8,794		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	<u>0</u>	<u>8,254</u>		
Costos indirectos variables	5,860	25,073	19,213	328
Cuota patronal	0	4,247		
Prestaciones laborales	0	4,966		
Otros costos indirectos	<u>5,860</u>	<u>5,860</u>		
<b>Total</b>	<b>10,885</b>	<b>99,939</b>	<b>89,054</b>	<b>818</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada para este producto es de 50.25 manzanas, con una producción de 184 quintales. El precio de venta es de Q270.00 mientras que el costo por quintal de pepitoria producido según datos de encuesta es de Q59.16 y según datos imputados es de Q543.15. La diferencia entre ambos corresponde en los insumos, a la semilla que se valora en los datos imputados, mientras que en los costos según encuesta no se toman en cuenta. Las diferencias representativas están en la mano de obra y los costos indirectos variables, derivados del pago de la primera. En la mano de obra se considera el pago de la Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día. En los costos indirectos variables, se incluyen el pago de cuota patronal, aguinaldo, bono incentivo, vacaciones e indemnizaciones. Tanto en los costos según encuesta e imputados también se incluyen los pagos por acarreo, del lugar de

cultivo a la casa del productor. El otro pago por este concepto es por el transporte de la casa del productor hacia el centro de acopio.

#### 2.3.3.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 59  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	49,680	49,680	0	0
(184 qq x Q270.00)				
(-) Costo directo de producción	<u>10,885</u>	<u>99,939</u>	89,054	818
Insumos	5,025	17,085		
Mano de obra	0	57,781		
Costos indirectos variables	<u>5,860</u>	<u>25,073</u>		
<b>Ganancia marginal</b>	38,795	(50,259)	(89,054)	(230)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	503	503	0	0
Depreciaciones	<u>0</u>	<u>50</u>	50	100
<b>Total de gastos</b>	503	503	50	10
Utilidad antes de ISR	38,293	(50,811)	(89,104)	(233)
ISR 31%	<u>11,871</u>	<u>0</u>	0	
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	26,422	(50,811)	(77,233)	(292)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El resultado refleja una utilidad neta en los datos según encuesta, mientras que los datos imputados muestran una pérdida. Esto se debe a que en los costos imputados, se consigna el valor de los componentes de los tres elementos del

costo. Puede considerarse que la utilidad es absorbida por los desembolsos de éstos. Además se estiman otros gastos fijos como depreciación de las herramientas y arrendamiento del terreno.

#### **2.3.3.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. El estado de resultados muestra Q26,422.00. Los costos y gastos suman Q11,388.00. El índice de rentabilidad al comparar la utilidad neta contra la inversión (costos y gastos) indica que por cada quetzal que utiliza en la producción se obtiene Q2.32 de ganancia. En cuanto a la relación de la ganancia neta – ventas, indica que se obtiene por cada quetzal de venta realizado Q0.53, que se representa 53%. El costo de la mano de obra así como los costos indirectos variables y la estimación del impuesto sobre la renta, influyen directamente en estos índices.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, por el contrario el resultado es una pérdida. Esa relación indica que la producción de pepitoria no es rentable al considerarse los costos y gastos pero si es fuente de ingresos para los productores que no consideran esas estimaciones.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 3.66 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 17 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 1 libra de pepitoria, 0.3 libras en mano de obra y 0.7 libras en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtiene en ventas Q988.66, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.86 y por cada jornal trabajado se producen Q47.08.

### **2.3.3.6 Fuentes de financiamiento**

El financiamiento incurrido en el cultivo de pepitoria fue de Q99,939.00, integrado por semillas e insumos, mano de obra familiar y gastos indirectos.

Del total arriba indicado; la aportación en semillas y mano de obra fue de Q69,841.00. Los desembolsos en efectivo ascendieron a la cantidad de Q30,098.00 consistente en pago de fletes, compra de herbicidas, cuotas patronales y prestaciones laborales.

### **2.3.3.7 Comercialización**

La producción de pepitoria es destinada en su totalidad a la venta, no se mostró modificación alguna en la comercialización; el proceso, análisis y operaciones son efectuadas de la misma manera que se describen en la finca multifamiliar nivel tecnológico II, inciso 2.4.6.7 página 251.

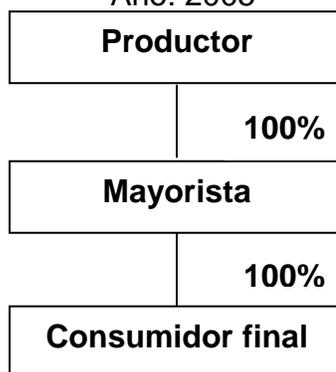
- **Operaciones de comercialización**

Estas operaciones analizan los canales y márgenes de comercialización para el cultivo de pepitoria.

- **Canales de comercialización**

En la gráfica siguiente se encuentra el canal existente en la comercialización de pepitoria.

Gráfica 18  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Canal de comercialización  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el canal de comercialización de la Pepitoria el agricultor vende el 100% del producto al mayorista, quien se encarga de la distribución al consumidor final, labor que es realizada de forma eficiente y directa, a las personas que acuden al mercado ubicado fuera del municipio de San Francisco. Por ser un grano que no se cultiva de forma masiva, es comercializado en cantidades pequeñas.

➤ **Márgenes de comercialización**

Por estar los márgenes de comercialización en forma similar, serán desarrollados en el nivel tecnológico II de las fincas multifamiliares, numeral 2.4.6.7 página 251.

**2.3.3.8 Organización**

Están organizados individualmente, se utiliza mano de obra familiar, por lo que participa el jefe de familia y sus hijos; la producción es destinada en su totalidad para la venta.

- **Sistema organizacional**

Quien delega las funciones y toma decisiones es el jefe de familia hacia sus hijos y por estas características se considera una organización con un sistema lineal.

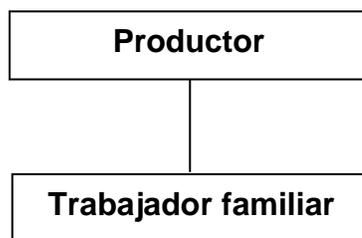
- **Estructura organizacional**

Los productores de pepitoria cuentan con una estructura organizacional integrada por el jefe de familia, y sus hijos.

- **Diseño organizacional**

El organigrama siguiente, presenta el diseño administrativo que se utiliza en la producción de pepitoria.

Gráfica 19  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas familiares, nivel tecnológico II  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### 2.3.3.9 Generación de empleo

En las fincas familiares, se determinó por medio de la encuesta que 32 personas se dedicaron a la producción de pepitoria, siendo ésta una ocupación temporal, porque no brinda una remuneración monetaria en la mano de obra, sí incide en la economía del Municipio, al dedicar el total de su producción para la venta.

## **2.4 FINCAS MULTIFAMILIARES**

De acuerdo al estudio realizado por el Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas -IUSICE-, esta unidad económica comprende una extensión de terreno mayor de 64 manzanas. Dentro de este estrato se ubica el nivel tecnológico I y II, en el que participan 41 unidades productivas haciendo un total de 122.12 manzanas dedicadas al cultivo de maíz, frijol y pepitoria.

### **2.4.1 Producción de maíz**

El cultivo de maíz con nivel tecnológico I en el presente estrato, realiza una baja producción, debido al mínimo porcentaje de fincas que utilizan esta tecnología. A continuación se presenta el análisis de la producción.

#### **2.4.1.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

Según la encuesta realizada se determinó que dos unidades productivas son las que cultivan maíz formando un superficie de 6.5 manzanas, con un volumen de producción de 150 quintales, el cual tiene un precio de venta de Q50.00, lo que proporciona un valor de la producción de Q7,500.00.

#### **2.4.1.2 Nivel tecnológico I**

Con los datos obtenidos del estudio realizado en el Municipio, se identificó la existencia del nivel tecnológico I o tradicional el cual fue determinado por las siguientes características: se carece de un método para la preservación de suelos, no existe asistencia técnica en el cultivo, el único sistema de riego que se utiliza es la lluvia, se usan semillas criollas, la fuerza humana y sus herramientas básicas son la base para preparar la tierra, los agroquímicos no se aplican y el financiamiento es nulo.

### 2.4.1.3 Costo de producción

El costo de producción que se presenta a continuación es con base a datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

Cuadro 60  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
Insumos	650	826	176	27
Semilla	0	130		
Insecticida	0	46		
Herbicidas	650	650		
Mano de obra	0	7,887	7,887	100
Preparación de la tierra	0	910		
Labores culturales	0	2,275		
Cosecha	0	2,275		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	1,300		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	0	1,127		
Costos indirectos variables	1,430	3,882	2,452	171
Cuota patronal	0	439		
Prestaciones laborales	0	2,012		
Otros costos indirectos	1,430	1,430		
<b>Total</b>	<b>2,080</b>	<b>12,594</b>	<b>10,514</b>	<b>505</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada es de 6.5 manzanas con una producción de 150 quintales de maíz, con un rendimiento por manzana de 23.08 quintales. El precio de venta para cada quintal de maíz es de Q50.00; mientras que el costo por quintal producido según datos de encuesta en este estrato es de Q13.87. El costo según datos imputados es de Q83.96. La diferencia entre ambos se da en los insumos, semilla, mano de obra y los gastos indirectos variables que se valoran en los datos imputados, mientras que los costos según encuesta no se

consideran. En la mano de obra se calcula el pago de Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día; mientras que los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal y prestaciones de ley. Se incluye el pago por alquiler de una motosierra y acarreo de la cosecha tanto en los datos según encuesta e imputados.

#### 2.4.1.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 61  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	7,500	7,500	0	0
(150 qq x Q50.00)				
(-) Costo directo de producción	<u>2,080</u>	<u>12,594</u>	10,514	505
Insumos	650	826		
Mano de obra	0	7,887		
Costos indirectos variables	<u>1,430</u>	<u>3,882</u>		
<b>Ganancia marginal</b>	5,420	(5,094)	(10,514)	(194)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	65	65	0	0
Depreciaciones	<u>0</u>	<u>325</u>	325	100
<b>Total de gastos</b>	65	390	325	500
Utilidad antes de ISR	5,335	(5,484)	(10,839)	(202)
ISR 31%	<u>1,660</u>	<u>0</u>	(1,660)	(100)
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	3,695	(5,484)	(9,179)	(248)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La ganancia aparente en cuanto a los resultados según encuesta se obtiene a partir de que el productor no paga mano de obra, ya que esta es de tipo familiar por la misma razón tampoco existe pago de prestaciones laborales y ese es el resultado de la disminución en los costos indirectos variables. Se considera el pago por arrendamiento del terreno donde se cultiva como un gasto fijo.

El resultado en los datos imputados supone una pérdida en el ejercicio; originada por el precio de venta menor al precio de costo por quintal producido, conduciendo un desbalance, entre ingresos y egresos. La existencia de otros gastos fijos evidencia aún más ese desbalance, porque no se considera la depreciación de las herramientas y el pago por arrendamiento del terreno.

#### **2.4.1.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. El estado de resultados muestra una ganancia neta de Q3,695.00. Los costos y gastos suman Q2,145.00. El índice de rentabilidad generado por la relación utilidad neta – inversión, (costos y gastos) indica que por cada quetzal que utiliza en la producción, se obtiene Q1.72 de ganancia. En cuanto a la relación de la utilidad – ventas, muestra que por cada quetzal de ventas realizadas, se obtiene de utilidad Q0.49. Estos índices se dan a partir de la exclusión por parte del productor de la parte correspondiente a la mano de obra, los costos indirectos variables así como la no estimación del impuesto sobre la renta.

No se genera rentabilidad en los datos imputados, derivado que la venta de la producción se realiza a un precio menor que el valor del costo da resultado un saldo negativo en el ejercicio. El beneficio para el consumidor final es la obtención de un producto subsidiado por parte del productor.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 23.08 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 96 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 18.17 libras de maíz, 1.90 en mano de obra y 3.86 libras en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen en ventas Q1,153.85, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.95.

#### **2.4.1.6 Fuentes de financiamiento**

Como se ha indicado en el municipio de San Francisco las personas no tuvieron créditos financieros para la agricultura, por esta razón la producción de maíz, frijol y pepitoria se realizó con fuentes internas de los productores.

La inversión total es de Q12,594.00; este monto se compone de capital propio con el que se adquirieron herbicidas y pagos de gastos indirectos. La aportación en especie fue a través de la mano de obra y semillas de cosechas anteriores. A continuación se describen los montos de las aportaciones:

Capital propio	Q4,577.00
Capital en especie	Q8,017.00

#### **2.4.1.7 Comercialización**

En la finca multifamiliar nivel tecnológico I, del total de la producción de maíz el 77% se destina a la venta, la cual se realiza directamente al mayorista, quien se encarga de su distribución.

Por no existir cambio alguno en el proceso de comercialización de maíz en la finca subfamiliar y multifamiliar del nivel tecnológico I, a continuación se describe los tres elementos primordiales: proceso, análisis y operaciones.

- **Proceso de comercialización**

La integración de factores como la concentración, el equilibrio y la dispersión del producto, dan origen al proceso de comercialización.

### **Concentración**

En el Municipio, se observó que el lugar donde se concentra la producción de maíz son las casas de habitación de los agricultores, en un nivel muy bajo, cada productor guarda su cosecha en costales, para luego ser colocados uno sobre otro, esperando realizar la venta a los mayoristas que se encuentran ubicados en los municipios de Flores y San Benito.

### **Equilibrio**

En la finca subfamiliar y multifamiliar la producción de maíz se destina a la venta, la misma es recolectada al final de la cosecha y vendida al mayorista, quien se encarga de almacenar el producto, distribuyéndolo parcialmente conforme la demanda, logrando así un equilibrio.

### **Dispersión**

Esta fase se inicia en el momento que el productor toma la decisión de vender el producto y lo traslada a las instalaciones donde se ubica el mayorista, quien es el encargado de la distribución hacia el consumidor final en diferentes cantidades. El mayorista no traslada el producto a ningún lugar, porque a su puesto acuden los compradores.

- **Análisis de comercialización**

A continuación se describe el análisis institucional, estructural y funcional que se presenta en el cultivo del maíz.

➤ **Análisis institucional**

La comercialización posee entes que participan dentro del proceso, los que se presentan a continuación.

**Productor**

Como parte fundamental del proceso se dedica al cultivo, cuidado y cosecha del maíz, constituyéndose en el primer eslabón de la comercialización.

**Mayorista**

Es el ente encargado de comprar el producto, tiene la capacidad para reunir grandes cantidades y almacenarlas. En el caso de San Francisco los mayoristas son personas que se ubican en el mercado de los municipios de Flores y San Benito, a quienes acuden los productores a vender el producto.

**Consumidor final**

Lo conforman las personas que adquieren el producto para el consumo. Los principales consumidores son los pobladores del municipio de San Francisco y los integrantes de los restantes municipios aledaños como: San Benito, Dolores, Sayaxché, Flores y Santa Ana, ya que ellos acuden al mercado donde se ubican los mayoristas.

➤ **Análisis funcional**

Hay diversidad de funciones que resultan necesarias para realizar la comercialización agrícola, se clasifica de la siguiente manera: físicas, intercambio y auxiliares.

### **Funciones físicas**

Conjunto de actividades necesarias para el manejo de la cosecha de maíz, desde las unidades económicas de producción hasta los lugares de consumo en el proceso de comercialización.

#### **Acopio**

La función de acopio para el maíz, se realiza al final de la cosecha, los productores son los encargados de reunir la producción por separado, para luego trasladarla al centro de acopio con instalaciones formales ubicadas en los mercados, por lo cual se clasifica como tipo primario.

#### **Almacenamiento**

El almacenamiento es temporal y se realiza en la casa del productor en sacos de pita o nylon, luego pasa al mayorista quien almacena el producto de igual manera en sacos, pero con la diferencia que es en una bodega y el grano se prepara para su conservación.

#### **Empaque**

El empaque se realiza en sacos de pita o nylon de cien libras, para luego ser almacenados.

#### **Transporte**

Esta función es realizada por el mismo agricultor, con el fin de hacer llegar el producto al acopiador, lo lleva a cabo por medio de transporte extraurbano y algunas veces por medio de vehículos para fletes tipo pick ups, desde su casa hasta los municipios de Flores y San Benito.

### **Funciones de intercambio**

Son las funciones que realizan los productores e intermediarios y se refieren principalmente a la compra venta del producto y determinación de los precios.

#### **Compra- venta**

La actividad de compra-venta es realizada por medio del sistema de pago de contado contra entrega del producto, el cual es inspeccionado para determinar la calidad.

#### **Determinación de precios**

La determinación del precio para el maíz es establecido por regateo, con presencia física del producto en las cuales se expresan las observaciones del productor del mayorista basándose en tamaño, color y consistencia, éstas características pueden influir para que el precio sea menor al del mercado.

### **Funciones auxiliares**

Son las llamadas funciones de facilitación, debido a que facilitan la ejecución de las funciones físicas y las funciones de intercambio.

#### **Información de precios y de mercado**

Se da entre los propios vecinos y productores, por medio de comentarios y no de manera técnica o formal. A nivel de mayoristas para obtener dicha información se están comunicando por teléfono para determinar las fluctuaciones de precios en el mercado y establecer lo que se pagará.

### **Financiamiento**

El financiamiento que utiliza el productor de maíz, es a través de la venta de cosechas anteriores y la venta de su fuerza de trabajo.

### **Aceptación de riesgos**

Los productores asumen todo el riesgo que conlleva lo que es propiamente la siembra, cosecha y traslado del producto a los puntos de venta del mayorista.

### ➤ **Análisis estructural**

El mercado debe analizarse de manera formal, los aspectos a evaluar son: estructura, conducta y eficiencia con que actúa la comercialización del producto.

### **Estructura de mercado**

La demanda del maíz es alta, debido a que éste constituye uno de los productos principales de la canasta básica y no existe una oferta organizada, derivado de la existencia de varios productores al igual que compradores.

### **Conducta de mercado**

La venta del maíz se realiza por regateo, el cual finalmente se define por los precios que oscilan en el mercado local y costos del productor.

### **Eficiencia de mercado**

En la comercialización de maíz se identificó la existencia de un solo intermediario, con lo cual el producto logra llegar al consumidor final a un precio favorable, beneficiándose además el productor e intermediario por los márgenes que obtienen. Por lo anterior se concluye que es un mercado eficiente.

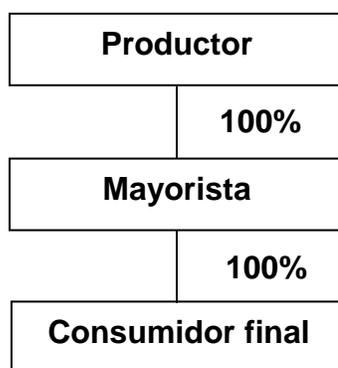
### • **Operaciones de comercialización**

Establece la intermediación existente desde el productor hasta el consumidor final, a través de los canales y márgenes de comercialización.

➤ **Canales de comercialización**

La forma de hacer llegar el producto al consumidor final en la finca multifamiliar, es la que se muestra a continuación.

Gráfica 20  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Canal de comercialización  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El canal que se utiliza en la comercialización de maíz es de un intermediario, el productor vende la totalidad de su cosecha al mayorista, para que éste la distribuya al consumidor final. No intervienen más canales en la venta del grano debido a que es el único que reúne y almacena cantidades del producto, lo cual permite que siempre exista disponibilidad del mismo para aquellos interesados que visitan el mercado que se encuentra fuera de San Francisco y en el cual se concentra la mayor parte de consumidores de los Municipios aledaños.

➤ **Márgenes de comercialización**

Se refieren a la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el productor. En el siguiente cuadro se

reflejan los márgenes de comercialización generados en la producción de maíz, tomando como base los precios encontrados en la investigación de campo.

Cuadro 62  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas subfamiliares y multifamiliares, nivel tecnológico I  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rend. s/inversión	% de participación
Productor	50.00					67%
Mayorista	75.00	25.00	3.37	21.63	43%	33%
Mano de Obra			1.50			
Empaque Pastillas			1.25			
Fotoxin			0.50			
Alquiler			0.06			
Arbitrio			0.06			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El margen bruto de comercialización para la producción de maíz es del 33%, lo que significa que por cada Q1.00 pagado por los consumidores de maíz Q0.33 corresponde al mayorista y el Q0.67 van al productor. (Ver anexo 5)

En lo que se refiere al margen neto de comercialización le corresponde el 29%, lo que indica que de cada quetzal de venta, los mayoristas obtienen una utilidad neta de Q0.29.

#### 2.4.1.8 Organización

En la finca multifamiliar se determinó que el tipo de organización que se utiliza es de tipo familiar ya que no reciben ninguna remuneración por su trabajo, el jefe

de hogar delega responsabilidad a los hijos, así también como la contratación de trabajadores ajenos al núcleo familiar, quienes prestan sus servicios únicamente en el período de siembra y de cosecha.

- **Sistema organizacional**

El sistema de organización es lineal porque no existe especialización ni división del trabajo.

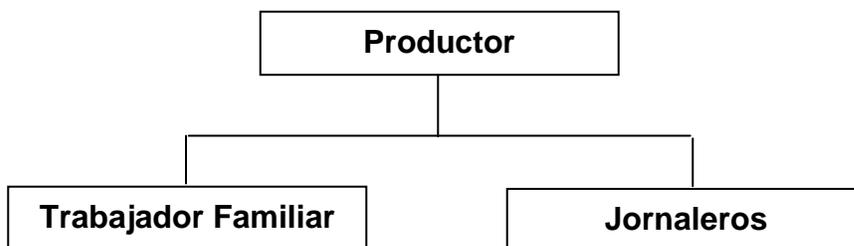
- **Estructura organizacional**

En la estructura organizacional los que intervienen son: El jefe de familia, los miembros de la familia y los jornaleros.

- **Diseño organizacional**

A continuación se presenta el diseño organizacional de la finca multifamiliar el cual determina la estructura del organigrama dentro de los productores de maíz.

Gráfica 21  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **2.4.1.9 Generación de empleo**

De acuerdo a la investigación de campo efectuada se determinó que en la finca multifamiliar en el nivel tecnológico I, en la generación de empleo informal sólo participaron 18 personas en la producción de maíz, las cuales no obtuvieron salario por la mano de obra, sino únicamente su producción de la cual el 77% fue destinado para la venta y el 23% para autoconsumo y en la generación de empleo formal se contrato a cinco jornaleros con salario de Q35.00 por día.

#### **2.4.2 Producción de frijol**

Por ser el frijol otro de los productos que se cultiva dentro de las fincas multifamiliares, nivel tecnológico I, a continuación se efectúa su análisis.

##### **2.4.2.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

Según la información recopilada, la superficie para el cultivo del frijol es de 0.50 manzanas lo que corresponde a una unidad productiva, la cual cuenta con un volumen de dos quintales con un precio de venta de Q150.00 por quintal, lo que representa un valor de producción de Q300.00.

##### **2.4.2.2 Nivel tecnológico I**

Se incluye dentro del nivel tecnológico I o tradicional por las siguientes características: no se cuenta con un método de preservación de suelos, no se recibe asistencia técnica en el cultivo, se utilizan la lluvia como sistema de riego, la siembra se manejan semillas criollas, preparar la tierra se hace uso de la fuerza humana y herramientas básicas, no se aplica ningún agroquímico, no se tiene acceso a financiamiento.

### 2.4.2.3 Costo de producción

El costo de producción que se presenta a continuación es en base a los datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan en ambos datos.

Cuadro 63  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	50	146	96	193
Semilla	0	96		
Insecticidas	0			
Herbicidas	50	50		
<b>Mano de obra</b>	0	548	548	100
Preparación de la tierra	0	77		
Labores culturales	0	116		
Cosecha	0	193		
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	0	83		
7o. Día (1/6 X Total Jornales)	0	78		
<b>Costos indirectos variables</b>	60	242	182	303
Cuota patronal	0	40		
Prestaciones labores	0	142		
Otros costo indirecto	60	60		
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>936</b>	<b>826</b>	<b>751</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada es de 0.50 manzana con una producción de dos quintales. El precio de venta para cada quintal de frijol es de Q150.00, y el costo por quintal según datos de encuesta e imputados es Q55.00 y Q468.00 respectivamente.

El incremento en el costo imputado se debe a que en el mismo se consideran desembolsos que los agricultores no realizan en la producción, los cuales son financiados, principalmente los gastos indirectos que se derivan de la mano de

obra. Estos gastos son: el pago de la Bonificación Incentivo, decreto 37-2001 del Congreso de la República, el séptimo día; los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal IGSS, aguinaldo, bono 14 Decreto 42-92 del Congreso de la República, vacaciones e indemnización.

#### 2.4.2.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 64  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel Tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	300	300	0	0
(2 qq x Q150.00)				
(-) Costo directo de producción	110	936	826	751
Insumos	50	146		
Mano de obra	0	548		
Costos indirectos variables	60	242		
<b>Ganancia marginal</b>	190	(636)	(826)	(435)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	5	5	0	0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	5	55	50	1,000
Utilidad antes de ISR	185	691	876	(473)
ISR 31%	57	0	0	0
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	128	(691)	(819)	(641)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia, según datos de la encuesta, sin embargo en los datos imputados refleja una pérdida considerable, esto porque en este segmento se consigna los rubros directos con sus respectivos valores. Así mismo se consideran los insumos, la mano de obra y sus respectivas prestaciones.

#### **2.4.2.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. Según el estado de resultados es de Q128.00. Los costos y gastos suman Q115.00. El índice derivado de la relación ganancia neta – inversión, indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q1.11 de ganancia. Al relacionar la utilidad neta contra las ventas, se determina que por cada quetzal de ventas realizadas, el rendimiento es de Q0.43.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, porque el costo de producción, rebasa las ventas que se dieron en el período, por lo tanto se da una pérdida en el resultado del ejercicio. Esa relación indica que la producción de frijol no es rentable y por ende se debe buscar un producto que sea mejor cotizado en el mercado.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 4 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 20 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 1 libra de frijol, 0.3 en mano de obra y 0.8 en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.54 y por cada jornal trabajado se producen Q30.00.

#### **2.4.2.6 Fuentes de financiamiento**

La producción se realizó con fuentes internas de las personas, que incluyen semillas criollas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y fletes.

La inversión total fue de Q936.00; de este costo, las personas aportaron en efectivo Q292.00 en compra de herbicidas y costos indirectos, el capital en especie fue de Q644.00, el que se integra en mano de obra y semillas criollas, el total de las aportaciones es de Q548.00 y Q96.00 respectivamente.

#### **2.4.2.7 Comercialización**

Del total de la producción de frijol el 77% es destinado a la venta, con la información recopilada se determinó que no existe ningún cambio en el proceso de comercialización de frijol en el estrato subfamiliar y multifamiliar, nivel tecnológico I, por lo cual a continuación se desarrolla la comercialización, basada en los elementos que la integran que son; proceso, análisis y operaciones.

- **Proceso de comercialización**

Las diversas fases que integran el proceso de comercialización son: la concentración, equilibrio y dispersión las cuales a continuación se detallan.

##### **Concentración**

La producción de frijol es concentrada por cada productor, los cuales en el momento de la cosecha depositan los granos en costales de 100 libras, almacenándolos dentro de sus mismas casas de habitación.

##### **Equilibrio**

El frijol es un producto estacional, sin embargo su consumo es continuo. El intermediario adquiere el grano al final de cada cosecha, lo almacena y

distribuye conforme los consumidores lo demandan, lo cual hace que exista un equilibrio entre la oferta y la demanda.

### **Dispersión**

La dispersión se encuentra a cargo del mayorista, es el ente que distribuye el producto haciéndolo llegar hasta el consumidor final, sin embargo no es el quien traslada el producto a sus instalaciones, el productor es el encargado de realizar esta labor.

- **Análisis de comercialización**

Consiste en estudiar los entes que intervienen en la comercialización, los cuales son los vendedores y compradores. Lo anterior se lleva a cabo a través de los siguientes factores: análisis funcional, institucional y estructural.

- **Análisis institucional**

Este análisis identifica las instituciones que intervienen dentro de la comercialización: productor, mayorista y consumidor final.

### **Productor**

Es la primera institución que participa dentro de la comercialización teniendo una doble función; una como consumidor, derivado del autoconsumo que realiza de su propia producción y dos como encargado de realizar la venta al mayorista.

### **Mayorista**

Son personas que se localizan en los mercados de los municipios de Flores y San Benito, dedicados en forma exclusiva a la compra - venta de granos, estos pueden reunir grandes cantidades y almacenarlas, vendiéndolas conforme la demanda.

### **Consumidor final**

Lo conforma la población en general de los municipios colindantes a San Francisco que consumen el producto, ya que regularmente acuden al mismo mercado donde se encuentran los vendedores.

### ➤ **Análisis funcional**

Está determinado por: Funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

### **Funciones físicas**

Estas funciones son realizadas después de la cosecha, las que consisten en:

#### **Acopio**

El acopio de la producción de frijol se clasifica como primario, derivado que en su mayoría los productores venden el grano a personas que reúnen grandes cantidades en bodegas que se ubican en diferentes mercados.

#### **Almacenamiento**

El almacenamiento del producto se realiza en las viviendas de los productores en forma temporal, porque que luego es trasladado a las bodegas de los acopiadores quienes cuentan con sistemas de almacenaje.

#### **Empaque**

Para el manejo y distribución del producto se utilizan sacos o costales de nylon o pita con capacidad de 100 libras cada uno.

#### **Transporte**

El producto es trasladado de las fincas hacia los centros de acopio que se ubican en los municipios de Flores y San Benito, por medio de pick ups y transporte extra urbano, esta función esta a cargo de cada agricultor.

### **Funciones de intercambio**

Son las funciones que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los productos, los cuales se desarrollan a continuación.

#### **Compra - venta**

La actividad de compra venta es realizada por medio del sistema de inspección, el productor lleva la totalidad del producto al lugar donde lo compran, siendo inspeccionado para determinar la calidad. La forma de pago es realizada de inmediato en efectivo.

#### **Determinación de precios**

El tamaño, color y consistencia del producto son características que pueden influir en la determinación del precio, el cual se fija a través del método del regateo, tomando como base el precio que rige en el mercado y en la época.

### **Funciones auxiliares**

Estas funciones también son llamadas de facilitación, sirven de complemento a las anteriores en los siguientes puntos:

#### **Información de precios y de mercado**

Las informaciones sobre los precios y mercados son informales, no existe un lugar determinado donde se pueda obtener ésta información, por lo que los precios se conocen a través de los pobladores locales y regionales.

#### **Financiamiento**

En el Municipio, no existen entidades de apoyo financiero, los agricultores financian la producción con sus propios recursos obtenidos de cosechas anteriores y venta de su mano de obra.

### **Aceptación de riesgos**

En cuanto a riesgos, el productor asume todos los inherentes al proceso de producción de frijol, traslado del producto hacia los centros de acopio y el de fluctuaciones de precios.

### ➤ **Análisis estructural**

Este análisis permite identificar el comportamiento de la oferta y demanda a través de la estructura y conducta del mercado, con su grado de eficiencia.

### **Estructura de mercado**

La estructura de mercado de la producción de frijol puede clasificarse como competencia perfecta, porque existen muchos productores y varios compradores en busca del producto.

### **Conducta de mercado**

Dentro de la comercialización del frijol no existen políticas de precios, derivado que se aplica un método empírico que consiste en llegar a un acuerdo del precio que ofrece el comprador y vendedor, se le conoce con el nombre de regateo.

### **Eficiencia de mercado**

Al analizar el mercado del frijol, se concluye que el mismo es eficiente debido a que el producto para llegar al consumir final utiliza un intermediario, con el cual el precio de venta es menor y accesible a más personas.

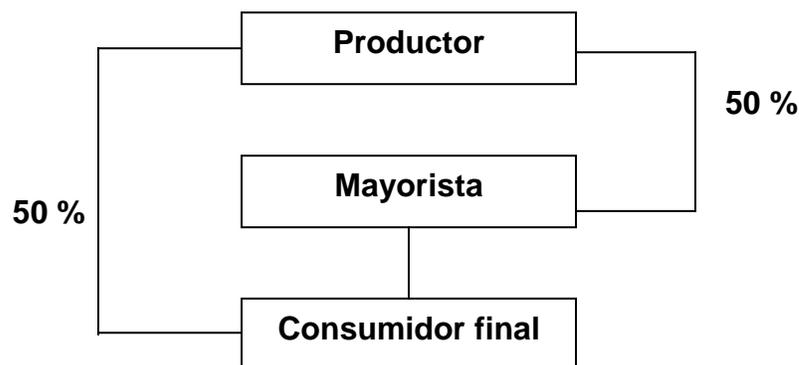
- **Operaciones de comercialización**

A continuación se describen los canales y márgenes de comercialización, observados en el Municipio,

➤ **Canales de comercialización**

Al investigar los canales de comercialización se debe tomar en cuenta, todos aquellos intermediarios que se encargan de trasladar lo que produce el agricultor hasta ponerlo en manos del consumidor final. Para el caso de la producción de frijol estos canales se presentan en la gráfica siguiente:

Gráfica 22  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Canal de comercialización  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la venta de la producción de frijol se identifica un equilibrio, debido a que el productor vende el 50% al consumidor final de forma directa dentro del Municipio y el otro 50% al mayorista ubicado en el mercado fuera de San Francisco, el cual tiene la disposición de colocar el producto en el consumidor final en diferentes unidades de medidas como: libra, arroba y quintal, por ser un ente con capacidad económica y ubicarse dentro de un área comercial, la que es visitada a diario por personas interesadas en el grano.

➤ **Márgenes de comercialización**

Lo conforman el margen bruto, neto y participación del productor en la comercialización de frijol.

A continuación se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 65  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas subfamiliares y multifamiliares, nivel tecnológico I  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rend. s/inversión	% de participa- ción
Productor	150.00					83%
Mayorista	180.00	30.00	3.55	26.45	18%	17%
Mano de Obra			1.50			
Empaque Pastillas			1.25			
Fotoxin			0.50			
Alquiler			0.15			
Arbitrio			0.15			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que a pesar que el productor asume los riesgos del proceso de producción obtiene Q0.83 por cada quetzal que paga el consumidor, mientras que el mayorista obtiene Q0.17 sin asumir mayores riesgos que los de comercialización. A la vez se estableció que el rendimiento por la inversión es favorable para el mayorista, ya que obtiene el 18% de rendimiento por cada quetzal invertido.

#### 2.4.2.8 Organización

Se presenta en esta unidad económica la utilización de mano de obra familiar, no devengan salario, únicamente la producción de frijol la cual es vendida para cubrir algunas de sus necesidades básicas, por lo que se clasifica como una empresa familiar.

- **Sistema organizacional**

El sistema de organización es de tipo lineal, en donde el jefe de hogar toma la responsabilidad y delega las funciones a cada miembro de la familia en forma verbal, lo que ocasiona que el recurso humano no ejecute sus atribuciones con eficiencia.

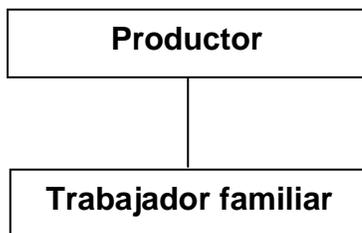
- **Estructura organizacional**

Los únicos que intervienen en la estructura organizacional son el jefe de familia y los miembros de la familia.

- **Diseño organizacional**

La forma de organización de los productores de frijol en la finca multifamiliar se ve reflejada en el siguiente diseño.

Gráfica 23  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **2.4.2.9 Generación de empleo**

De acuerdo a la investigación de campo realizada en la producción de frijol genera empleo de carácter informal a 11 personas, mano de obra no remunerada, obteniendo al final su producción la cual es utilizada en 50% para la venta lo que le genera ingresos para cubrir sus necesidades básicas.

#### **2.4.3 Producción de pepitoria**

La pepitoria es el producto que tiene el precio de venta más alto, pero que puede variar considerablemente si existe una sobre oferta en el mercado, a continuación se analiza este producto.

##### **2.4.3.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

Para el cultivo de la pepitoria participaron dos unidades productivas utilizando una superficie de siete manzanas, obteniendo un volumen de producción de 30 quintales con un precio de venta de Q270.00, que establece un valor de Q8,100.00.

##### **2.4.3.2 Nivel tecnológico I**

La producción de pepitoria cuenta con un nivel tecnológico I o tradicional porque no posee un método de preservación de suelos, no reciben asistencia técnica en el cultivo, como sistema de riego tienen la lluvia, para la siembra utilizan semillas criollas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, no aplican ningún agroquímico, no se tiene acceso a financiamiento.

### 2.4.3.3 Costo de producción

El costo de producción que se realizó es con base a datos obtenidos según encuesta e imputado, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente, por lo que a continuación se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 66  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
Insumos	700	2,380	1,680	240
Semilla	0	1,680		
Herbidas	<u>700</u>	<u>700</u>		
Mano de obra	0	8,049	8,049	100
Labores culturales	0	2,432		
Cosecha	0	3,242		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	1,225		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	<u>0</u>	<u>1,150</u>		
Costos indirectos variables	860	3,536	2,676	311
Cuota patronal	0	592		
Prestaciones laborales	0	2,085		
Otros costos indirectos	<u>860</u>	<u>860</u>		
<b>Total</b>	<u>1,560</u>	<u>13,965</u>	<u>12,405</u>	<u>795</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se utilizaron siete manzanas, con una producción de 30 quintales. El precio de venta para cada quintal de pepitoria fue de Q270.00; mientras que el costo según datos de encuesta en este estrato es de Q52.00, y de Q465.50, según datos imputados. Se presentan diferencias en cada elemento del costo; insumos, la semilla que se valora en los datos imputados, mientras que los costos según encuesta no se hacen. En la mano de obra se integra el valor que conlleva la estimación de costos indirectos variables. Se considera el pago de la Bonificación incentivo, Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el

séptimo día. Los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal IGSS y las prestaciones de ley.

#### 2.4.3.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 67  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel Tecnológico I  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	8,100	8,100	0	0
(30 qq x Q. 270.00)				
(-) Costo directo de producción	1,560	13,965	12,405	795
Insumos	700	2,380		
Mano de obra	0	8,049		
Costos indirectos variables	860	3,536		
<b>Ganancia marginal</b>	6,540	(5,865)	(12,405)	(190)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	70	70	0	0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	70	120	50	71
Utilidad antes de ISR	6,470	(5,985)	(12,455)	(193)
ISR 31%	2,006	0	0	
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	4,464	(5,985)	(10,450)	(234)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La ganancia que se muestra en el estado de resultados es derivada de no incluir por parte del productor el costo de la mano de obra, porque ésta es de tipo familiar, razón por la cual no se calculan los costos indirectos variables

derivados. En lo que respecta a los gastos fijos se considera el pago por arrendamiento del terreno en el que se cultiva.

Lo contrario sucede al costear los datos imputados, el resultado del ejercicio es una pérdida. La valuación de la mano de obra y los costos indirectos variables influyen directamente en el costo unitario por quintal producido, siendo este mayor al valor por quintal vendido. La existencia de otros gastos fijos incrementa este resultado porque se considera la depreciación de la herramienta y el pago por arrendamiento del terreno.

#### **2.4.3.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. El estado de resultados es de Q4,464.00. Los costos y gastos suman Q1,630.00. El índice que resulta de la relación ganancia neta –costos y gastos, indica que por cada quetzal que utiliza en la producción, obtiene Q2.74 de ganancia. En cuanto a la relación ganancia neta – ventas, muestra que por cada quetzal de ventas realizada, se obtiene de ganancia Q0.55. La razón como anteriormente se indicó, es no integrar al costo del producto el valor de la mano de obra y los gastos indirectos variables y la estimación del Impuesto Sobre la Renta.

En cuanto a los datos imputados el resultado del ejercicio es una pérdida, ya que al integrar al costo de producción el valor de cada elemento del costo, éste rebasa las ventas que se dieron en el período.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 4.29 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 20 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 1 libra de pepitoria, 0.4 libras en mano de obra y 0.8 libras en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que

por cada manzana cultivada se obtiene en ventas Q1,157.14, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q1.01 y por cada jornal trabajado se producen Q55.10.

#### **2.4.3.6 Fuentes de financiamiento**

La inversión utilizada en este cultivo fue propia de las personas. Esta inversión básicamente se compone así: insumos la aportación en este elemento del costo fue en especie y capital propio, los montos son de Q9,729.00 y Q4,236.00 respectivamente. La mano de obra familiar tuvo un costo de Q8,049.00. Los desembolsos por concepto de gastos indirectos fueron de Q3,536.00. Las cantidades anteriores forman el costo total de la producción la cual asciende a Q13,965.00.

#### **2.4.3.7 Comercialización**

De la producción de pepitoria el 100% se destina a la venta, la cual se realiza directamente con el mayorista, para que este se encargue de su distribución. Por no haber encontrado diferencia entre la comercialización de pepitoria de la finca subfamiliar y multifamiliar, nivel tecnológico I, se describe de forma conjunta a continuación.

- **Proceso de comercialización**

Las fases del proceso de comercialización son: La concentración, equilibrio y dispersión las cuales son detalladas a continuación.

#### **Concentración**

Los productores de pepitoria, concentran la producción en sus viviendas, la cual es utilizada como lugar de almacenaje, comúnmente es a pocas semanas de haber levantado la cosecha.

### **Equilibrio**

La producción de pepitoria es temporal, realizada una vez al año y su consumo es permanente. Existe una sola venta por parte de los productores hacia el intermediario, siendo este ente el responsable de que exista un equilibrio entre la oferta y la demanda del producto, ya que realiza la venta conforme las necesidades del mercado.

### **Dispersión**

Esta etapa se encuentra a cargo del mayorista, quien efectúa la distribución del producto por peso, tamaño y calidad. Se inicia cuando el productor traslada el grano para la venta a sus instalaciones.

- **Análisis de comercialización**

Estudia la producción desde el punto de vista de las entidades participantes dentro del proceso de comercialización. El análisis se divide en tres fases: institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Se encamina a conocer las instituciones que intervienen dentro de la comercialización, para el caso de la pepitoria son: productor, mayorista y consumidor final.

### **Productor**

En el Municipio el productor es la persona encargada de llevar a cabo el proceso productivo de la pepitoria el cual incluye los gastos que se originen, además realiza la venta al mayorista.

### **Mayorista**

Es el sujeto que compra directamente el producto a los agricultores del Municipio, cuenta con la capacidad de concentrar grandes cantidades de producto e impone precios de venta.

### **Consumidor final**

Es el último eslabón y el más importante del proceso de comercialización, derivado que todas las actividades de mercadeo van dirigidas hacia la satisfacción de sus diferentes necesidades, en virtud que es él quien determina el lugar y tiempo exacto en que va a consumir el producto.

### ➤ **Análisis funcional**

En este apartado se analizan las funciones físicas, funciones de intercambio y auxiliares.

### **Funciones físicas**

Son todas las actividades que van en relación a la transferencia y modificaciones físicas del producto.

### **Acopio**

Es tipo primario, porque al final de la cosecha cada agricultor reúne su producción y la traslada de forma individual hacia los centros de acopio ubicados en los mercados de Flores y San Benito.

### **Almacenamiento**

Es temporal cuando lo hace el productor en su casa de habitación por medio de sacos de pita o nylon. Cuando es vendido al mayorista lo almacena de igual forma, pero preparado para su preservación en una bodega.

### **Empaque**

El empaque se realiza por medio de sacos de pita o nylon, con capacidad de 100 libras.

### **Transporte**

Los agricultores utilizan dos medios de transporte para trasladar el producto cosechado, uno de la parcela a la casa y el otro de sus casas hacia el lugar del mayorista, que son a través pick ups y buses extra urbanos respectivamente.

### **Funciones de intercambio**

Son aquellas que conciernen la transferencia de derechos de pertenencia de los bienes, dentro de estas funciones se mencionan:

#### **Compra- venta**

Esta función de intercambio la realiza el productor, quien lleva su cosecha hasta el mayorista, el método que se utiliza es el de inspección ya que se tiene que llevar la producción hasta el lugar de la transacción.

#### **Determinación de precios**

Los precios que se presentan al mercado están influenciados por la calidad del producto, la oferta y demanda que existe al momento de la transacción generalmente lo fija el mayorista a través del regateo.

#### **Funciones auxiliares**

Son funciones complementarias, porque facilitan la realización de las funciones físicas y de intercambio.

### **Información de precios y de mercado**

La información sobre precios y mercados son informales, no existe un lugar determinado donde se pueda obtener esta información, por lo que a nivel de mayoristas se están comunicando por teléfono para determinar las fluctuaciones de precios en el mercado y establecer los que se pagaran.

### **Financiamiento**

En el Municipio, cada productor de pepitoria costea con sus propios gastos económicos la producción de cada año. Los recursos provienen de la venta de cosechas anteriores y venta de su mano de obra.

### **Aceptación de riesgos**

Los riesgos a los que se expone la producción, son los siguientes: Pérdida por plagas, mal manejo en el transporte, baja sensible en los precios por la oferta en el mercado; el productor asume todos estos riesgos y el mayorista los que corresponden a las fluctuaciones de precios, deterioro y cambio en el mercado.

### ➤ **Análisis estructural**

Para este análisis se estudia la estructura, conducta y eficiencia de mercado para que sea efectivo.

### **Estructura de mercado**

La producción de pepitoria, sirve en su totalidad para la venta, el productor es el primer participante en el proceso de comercialización, recoge la cosecha y la vende al mayorista, que es el único canal de comercialización.

### **Conducta de mercado**

En el Municipio objeto de estudio, la conducta de mercado está establecida por el mayorista y por la época de cosecha, en el primer caso es debido a que no

existe una organización establecida que determine las condiciones del mercado, por lo que se utiliza un método empírico como el regateo.

### **Eficiencia de mercado**

Derivado que entre menos intermediarios participan para hacer llegar el producto al consumidor final, el mercado será más eficiente.

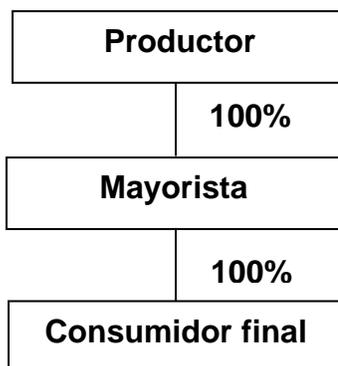
- **Operaciones de comercialización**

Aquí se describe el proceso de transferencia del producto, entre productor y consumidor final.

- **Canales de comercialización**

En el canal de comercialización de la producción de pepitoria, el productor vende la cosecha al mayorista para que éste la distribuya al consumidor final, tal y como se muestra a continuación.

Gráfica 24  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Canal de comercialización  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el canal de comercialización de la pepitoria, sigue permaneciendo un intermediario y el productor no interviene en ninguna proporción de forma directa con el consumidor final, el encargado de llegar a él continua siendo el mayorista identificado como el elemento que por su ubicación en el mercado fuera del Municipio de San Francisco, atrae a un conglomerado en busca del producto.

➤ **Márgenes de comercialización**

A continuación se presentan los márgenes de comercialización desarrollados en la producción de pepitoria.

Cuadro 68  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas subfamiliares y multifamiliares, nivel tecnológico I  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rend. s/inversión	% de participación
Productor	270.00					90%
Mayorista	300.00	30.00	4.45	25.55	9%	10%
Mano de Obra			1.50			
Empaque Pastillas			1.25			
Fotoxin			0.50			
Alquiler			0.60			
Arbitrio			0.60			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar el mayor margen de comercialización se encuentra en posesión del productor, porque de cada Q1.00 que paga el consumidor final, el participa con el 90% el mayorista con 10%, esto no significa que el productor obtiene mejor utilidad que el intermediario, al contrario el mayor trabajo es

realizado por el productor, para hacer que el consumidor final obtenga el producto para satisfacer su necesidad.

#### **2.4.3.8 Organización**

El estrato en estudio utiliza mano de obra familiar, además no lleva registros en procesos de producción, ni control de costos, clasificándose como una empresa de tipo familiar.

- **Sistema organizacional**

Presenta un sistema de organización lineal en donde el jefe de familia toma la responsabilidad y delega las funciones a cada miembro de la familia.

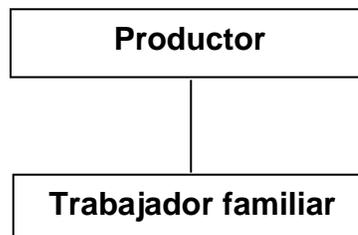
- **Estructura organizacional**

En la estructura organizacional los únicos que intervienen es el jefe de familia y los miembros del hogar.

- **Diseño organizacional**

El diseño organizacional que se presenta en la producción de pepitoria determina la estructura que manejan los productores.

Gráfica 25  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico I  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **2.4.3.9 Generación de empleo**

La generación de empleo en la producción de pepitoria se determinó con base a la encuesta realizada, en donde se estableció que en las fincas multifamiliares en el nivel tecnológico I, tiene una participación de 12 personas las cuales únicamente reciben como incentivo el producto con el cual sirve para cubrir algunas de las necesidades básicas y se considera como una fuerza de trabajo de carácter primario familiar, no utilizan mano de obra asalariada, por tener pequeñas extensiones de terreno cultivado.

A continuación se describe la producción de maíz, frijol y pepitoria en el nivel tecnológico II que pertenece a fincas multifamiliares.

#### **2.4.4 Producción de maíz**

El maíz, como parte de la cultura de Guatemala, también se produce dentro del estrato multifamiliar, con un nivel tecnológico II el que se presenta a continuación.

##### **2.4.4.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

En el estrato de finca multifamiliar participaron 19 unidades productivas, destinándose 70 manzanas para el cultivo de maíz en donde el volumen de producción es de 1,507 quintales, con un precio de venta de Q50.00 cada uno, que da un valor de la producción de Q75,350.00.

##### **2.4.4.2 Nivel tecnológico II**

Según el estudio realizado se identifica el nivel II o de baja tecnología de acuerdo a las siguientes características: no cuentan con un método de preservación de suelos, no se recibe asistencia técnica en el cultivo, el sistema de riego es la lluvia, para la siembra utilizan semillas criollas y mejoradas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, aplican agroquímicos y no se tiene acceso al financiamiento.

### 2.4.4.3 Costo de producción

El costo de producción que se presenta a continuación es con base a datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

Cuadro 69  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
Insumos	7,000		8,890	1,890 27
Semilla	0	1,400		
Insecticida	0	490		
Herbicidas	7,000	7,000		
Mano de obra	0		84,933	84,933 100
Preparación de la tierra	0	9,800		
Labores culturales	0	24,500		
Cosecha	0	24,500		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	14,000		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	0	12,133		
Costos indirectos variables	15,400		41,801	26,401 171
Cuota patronal	0	4,731		
Prestaciones laborales	0	21,670		
Otros costos indirectos	15,400	15,400		
<b>Total</b>	22,400	135,625	113,225	505

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada es de 70 manzanas con una producción de 1,507 quintales, con un rendimiento por manzana de 21.53 quintales. El precio de venta para cada quintal de maíz es de Q50.00, mientras que el costo por quintal de maíz producido según datos de encuesta en este estrato es de Q14.86. El costo de maíz producido según datos imputados es de Q90.00. La diferencia entre ambos se da en los insumos, por la semilla que se valora en los datos imputados, mientras que los costos según encuesta no lo hacen, la mano de

obra y los costos indirectos variables que se generan. En la mano de obra se considera el pago de la Bonificación Incentivo Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día; en los costos indirectos variables se integra el pago de cuota patronal y prestaciones laborales. También se incluye el pago por alquiler de una motosierra que se utiliza en la tumba en los árboles y el pago de acarreo de la cosecha tanto en datos según encuesta e imputados.

#### 2.4.4.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 70  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	75,350	75,350	-	-
(1,507 qq x Q50.00)				
(-) Costo directo de producción	<u>22,400</u>	<u>135,625</u>	113,225	505
Insumos	7,00	8,890		
Mano de obra	-	84,933		
Costos indirectos variables	<u>15,400</u>	<u>41,801</u>		
<b>Ganancia marginal</b>	52,950	(60,275)	(113,225)	(214)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	700	700	-	-
Depreciaciones	-	3,500	3,500	100
<b>Total de gastos</b>	700	4,200	3,500	500
Utilidad antes de ISR	52,250	(64,475)	(116,725)	(223)
ISR 31%	<u>16,198</u>	-	(16,198)	(100)
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	36,053	(64,475)	(100,527)	(279)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La ganancia aparente en cuanto a los resultados según encuesta se entiende a partir de la exclusión de los elementos del costo como: mano de obra y costos indirectos variables, a partir que el trabajo es realizado por el núcleo familiar. Se considera el pago por arrendamiento del terreno donde se cultiva.

En los datos imputados el resultado supone una pérdida en el ejercicio, derivado del elevado costo de producción de un quintal de maíz y el menor precio de venta. Se considera la depreciación de la herramienta y el pago por arrendamiento del terreno que aumenta el resultado negativo del período.

#### **2.4.4.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. Según el estado de resultados, es de Q36,053.00. Los costos y gastos suman Q23,100.00. De la comparación de la ganancia neta – inversión (costos y gastos), indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q1.56 de ganancia. En cuanto al índice que se da de la relación utilidad – ventas, indica que por cada quetzal de ventas realizadas, se obtiene de ganancia Q0.48. Estos datos se comprenden a partir de que el campesino excluye el costo de la mano de obra, los gastos indirectos variables así como la estimación del impuesto sobre la renta.

La pérdida del ejercicio es evidente en los datos imputados, porque el monto de las ventas es menor al costo de producción. Al valorarse elementos del costo como: insumos, mano de obra y una estimación en base a ley de los costos indirectos variables así como los gastos fijos, hacen desfavorable el resultado del período.

La pérdida que se da en la producción conlleva pobreza para el productor y para su familia porque subsidia de manera directa el precio que paga el consumidor final.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 21.53 quintales, por jornal trabajado se llega a producir 98 libras de maíz; por un quetzal invertido en insumos se producen 16.95 libras, 1.77 en mano de obra y 3.61 libras en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q1,076.43, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q0.89.

#### **2.4.4.6 Fuentes de financiamiento**

De acuerdo a la encuesta realizada en el Municipio, los agricultores no tienen acceso a créditos financieros, esto debido a que los bancos no otorgan préstamos para la agricultura, por esta razón utilizan semillas de cosechas anteriores las cuales tienen un costo de Q1,400.00, el trabajo de la siembra y cosecha la realiza la propia familia, el costo de la mano de obra es de Q84,933.00.

Los agricultores financiaron con capital propio algunos gastos en los que se incurren en la producción tales como compra de herbicidas, insecticidas y costos indirectos. Este capital lo obtienen a través de la venta de la producción de cosechas anteriores, el monto desembolsado por estos conceptos es Q49,291.00.

#### **2.4.4.7 Comercialización**

Del total de la producción de maíz el 66% es destinado para la venta, en la cual no existe ningún cambio en el proceso de comercialización en los estratos fincas familiares y multifamiliares nivel tecnológico II, por lo que a continuación se

describe la comercialización basándose en sus elementos: proceso, análisis y operaciones.

- **Proceso de comercialización**

Las fases del proceso de comercialización son: la concentración, equilibrio y dispersión las cuales se detallan a continuación.

### **Concentración**

La investigación realizada refleja que la producción de maíz de las fincas familiares y multifamiliares, es concentrada por cada productor individualmente al momento de concluir la cosecha, utilizan sacos de 100 libras, almacenándolos dentro de su casa de habitación y cuidándolos de la humedad para mantenerlos frescos y secos.

### **Equilibrio**

El maíz al igual que otros productos es estacional pero su consumo o comercialización es realizado continuamente, si existe un equilibrio entre oferta y demanda determinado por la adquisición de la cosecha y distribución conforme se requiera. Es de resaltar que en los meses de cosecha el precio del producto tiende a bajar pero cuando no existe cosecha el precio se eleva, esto es aprovechado por las personas que poseen producto almacenado obteniendo una mayor ganancia.

### **Dispersión**

Esta fase se inicia en el momento que el productor toma la decisión de vender su producto y lo traslada a las instalaciones donde se ubica el mayorista, quien es el encargado de la distribución hacia el consumidor final en diferentes pesos y presentaciones. El mayorista no traslada el producto a ningún lugar, porque a su puesto de venta acuden los compradores.

- **Análisis de comercialización**

Esta etapa consiste en investigar a los agentes que participan en el proceso de comercialización, para ello se hace necesario desarrollar los siguientes factores: análisis funcional, institucional y estructural.

- **Análisis institucional**

Este análisis incluye la identificación de las instituciones que intervienen dentro de la comercialización, para el caso del maíz son: Productor, mayorista y consumidor final.

**Productor**

Es el agente que da inicio al proceso de comercialización, tiene a su cargo el cultivo del producto y la venta al intermediario.

**Mayorista**

Son personas con capacidad financiera, que tienen un lugar permanente en los mercados de Flores y San Benito, a ellos acuden los agricultores que llevan la producción para su venta, que posteriormente se hace llegar al consumidor final.

**Consumidor final**

Es la población que adquiere el producto para la satisfacción de sus necesidades. Los principales consumidores son los pobladores del municipio de San Francisco, San Benito, Dolores, Sayaxché, Flores y Santa Ana.

- **Análisis funcional**

Se determina a través de una serie de funciones: de intercambio, físicas y auxiliares.

### **Funciones de intercambio**

A continuación se presentan las funciones de intercambio aplicadas a la producción de maíz.

#### **Compra - venta**

Esta actividad se realiza por medio del sistema de inspección, derivado que el productor es quien traslada el producto al lugar de compra, el cual es inspeccionado para determinar la calidad. El pago del producto es realizado de inmediato en efectivo.

#### **Determinación de precios**

Es a través del método de regateo, se toma como base el precio del mercado además las características del producto como tamaño, color y consistencia.

### **Funciones físicas**

Son las actividades desarrolladas al final del cultivo, con el fin de que el producto sufra mejoras. Para cumplir con lo anterior se hace necesario lo siguiente:

#### **Acopio**

El acopio de la producción de maíz se clasifica como primario, derivado que los productores reúnen la producción individualmente por ser lotes pequeños, luego la trasladan por sus propios medios al centro de acopio ubicado en los mercados de los municipios de Flores y San Benito, que reúne la producción de las distintas unidades.

#### **Almacenamiento**

El almacenamiento de este producto se lleva a cabo en las viviendas de los mismos productores de una forma temporal depositando el grano en sacos, que

luego es trasladado al centro de acopio quien almacena el producto de una manera formal en bodega.

### **Empaque**

Se utilizan sacos o costales de nylon o pita, con capacidad para 100 libras cada uno.

### **Transporte**

Para realizar esta función el productor es el encargado de cumplirla, traslada la cosecha desde su casa de habitación hasta los centros de acopio que se ubican en los municipios de Flores y San Benito, por medio de pick ups y transporte extra urbano.

### **Funciones auxiliares**

Su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intermediación, para lo que se aplica lo siguiente:

### **Información de precios y de mercado**

No existe lugar donde se pueda obtener información sobre precios y mercados; dichos datos se conocen por medio de los pobladores locales y regionales de una manera informal.

### **Financiamiento**

No existen entidades de apoyo financiero, los agricultores por medio de sus propios recursos económicos y venta de mano de obra, financian la cosecha.

### **Aceptación de riesgos**

El productor asume todos los riesgos del proceso de producción, traslado del producto hacia el acopiador y las fluctuaciones de precios.

➤ **Análisis estructural**

Identifica el comportamiento de la oferta y demanda, por medio de la estructura y conducta del mercado.

**Estructura de mercado**

La estructura de mercado del maíz puede clasificarse como competencia perfecta, se encuentran muchos productores y varios compradores.

**Conducta de mercado**

No se cuenta con políticas de precios por parte del productor, se utiliza un método empírico que se conoce como regateo.

**Eficiencia de mercado**

La distribución de este producto está a cargo de un intermediario, quién se encargada de hacer llegar el producto al consumidor final. Este canal de comercialización es adecuado y eficiente, porque entre menos intermediarios tenga el precio al consumidor final será menor.

• **Operaciones de comercialización**

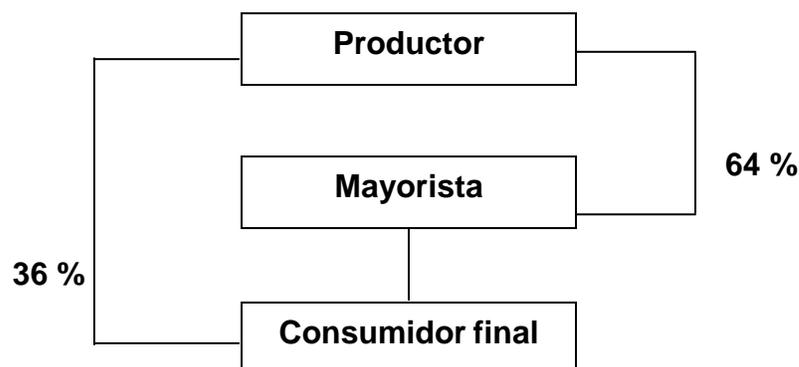
Dentro de las operaciones de comercialización de maíz, se encuentra los canales y márgenes de comercialización que a continuación se detallan.

➤ **Canales de comercialización**

Al determinar los canales de comercialización que se utilizan en la producción de maíz, se debe de tomar en cuenta a todos aquellos intermediarios que se encargan de trasladar el producto cultivado hasta el consumidor final.

Para el caso de la producción de maíz, los canales se presentan como se ilustra en la gráfica siguiente:

Gráfica 26  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la comercialización del maíz, el productor interviene de forma directa vendiéndole al consumidor final el 36% de lo producido dentro del Municipio y el restante 64% al mayorista que se encuentra ubicado en un mercado fuera de San Francisco, que por ser un área comercial se facilita su distribución a los interesados.

➤ **Márgenes de comercialización**

Incluye la determinación del margen bruto, neto y participación del productor en la comercialización, a continuación se presenta el detalle de los márgenes.

Cuadro 71  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas familiares y multifamiliares, nivel tecnológico II  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rend. s/inversión	% de participa- ción
Productor	50.00					67%
Mayorista	75.00	25.00	3.37	21.63	43%	33%
Mano de Obra			1.50			
Empaque			1.25			
Pastillas						
Fotoxin			0.50			
Alquiler			0.06			
Arbitrio			0.06			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la producción de maíz el margen bruto es de 33% que significa que por cada Q1.00 pagado por los consumidores de maíz Q0.33 pertenece al mayorista y el Q0.67 corresponde al productor.

El margen neto de comercialización es del 29%, que indica que de cada quetzal de venta, los mayoristas obtienen una utilidad neta de Q0.29.

#### 2.4.4.8 Organización

En esta unidad económica la mano de obra utilizada es familiar y no familiar, no se cuenta con registros en procesos de producción ni con un control de costos, por eso se representa como una empresa familiar.

- **Sistema organizacional**

Es un sistema de organización lineal, donde el jefe de familia toma la responsabilidad y delega las funciones a cada miembro de la familia y a los jornaleros que contrata temporalmente.

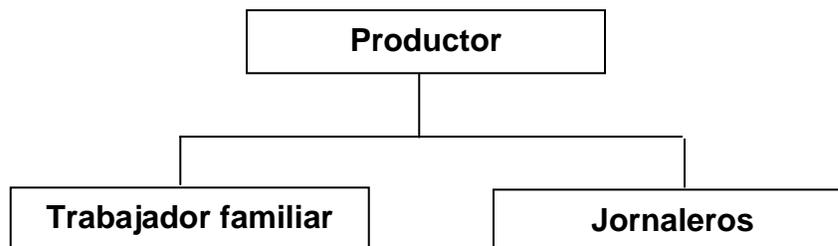
- **Estructura organizacional**

En la estructura organizacional los únicos que intervienen son el jefe de familia, los miembros de la familia y los jornaleros.

- **Diseño organizacional**

La gráfica siguiente muestra el diseño organizacional de los productores de maíz:

Gráfica 27  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de maíz, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### 2.4.4.9 Generación de empleo

En la producción de maíz en el presente estrato el empleo es de carácter informal a 19 personas, se utiliza la mano de obra asalariada, remunerada por jornal o por tarea, se contrató a cinco jornaleros los que obtienen un salario de Q35.00 por jornal, con la característica de eventual, donde no se pagan prestaciones laborales.

### **2.4.5 Producción de frijol**

El frijol desempeña un importante papel en la alimentación del ser humano porque contiene proteínas, hidrato de carbono, minerales y tiamina (vitamina B2). A continuación se detalla el análisis de la producción de frijol en el nivel tecnológico II.

#### **2.4.5.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

De acuerdo a la encuesta realizada se encontraron 13 unidades productivas las cuales tienen una superficie destinada para la producción de frijol de 14.62 manzanas, obteniendo un volumen de producción de 171 quintales, con un precio de venta de Q150.00 cada uno, proporcionando un valor total de Q25,650.00.

#### **2.4.5.2 Nivel tecnológico**

De acuerdo a las características que a continuación se describen, existen fincas multifamiliares que producen frijol dentro de un nivel tecnológico II, se determinó que no cuentan con un método de preservación de suelos, no se recibe asistencia técnica en el cultivo, utilizan la lluvia como sistema de riego, para la siembra utilizan semillas criollas y mejoradas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, se aplican agroquímicos y no se tiene acceso a financiamiento.

#### **2.4.5.3 Costo de producción**

El costo de producción se basa en los datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan en ambos datos.

A continuación se presenta el cuadro con los cálculos efectuados, del costo directo de producción:

Cuadro 72  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Insumos</b>	1,462	4,276	2,814	193
Semilla	0	2,814		
Insecticidas	0	0		
Herbicidas	1,462	1,462		
<b>Mano de obra</b>	0	16,011	16,011	100
Preparación de la tierra	0	2,257		
Labores culturales	0	3,386		
Cosecha	0	5,643		
Bono Incentivo (Dto. 37-2001)	0	2,437		
7o. Día (1/6 X Total Jornales)	0	2,287		
<b>Costos indirectos variables</b>	2,880	8,203	5,324	185
Cuota patronal	0	1,177		
Prestaciones labores	0	4,147		
Otros costo indirecto	2,880	2,880		
<b>Total</b>	<b>4,342</b>	<b>28,490</b>	<b>24,149</b>	<b>556</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El área cultivada es de 14.62 manzanas con una producción de 171 quintales. El precio de venta es de Q150.00, y el costo por quintal según datos de encuesta e imputados son Q25.39 y Q166.60 respectivamente.

El incremento en el costo imputado se debe a que en el mismo se consideran desembolsos que los agricultores no toman en cuenta en la producción, los cuales son financiados, principalmente los gastos indirectos que se derivan de la mano de obra, estos gastos son: el pago de la Bonificación Incentivo, Decreto 37-2001 del Congreso de la República y el séptimo día. Los costos indirectos variables están representados por el pago de la cuota patronal IGSS y las

prestaciones de ley. Adicional a lo anterior realizan un pago por acarreo del lugar de cosecha a la casa del productor.

#### 2.4.5.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 73  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel Tecnológico II  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	I Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	25,650	25,650	0	0
(171 qq x Q150.00)				
(-) Costo directo de producción	4,342	28,490	24,149	556
Insumos	1,462	4,276		
Mano de obra	0	16,011		
Costos indirectos variables	2,880	8,203		
<b>Ganancia marginal</b>	21,308	(2,840)	(24,199)	(113)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	146	146	0	0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	146	196	50	34
Utilidad antes de ISR	21,162	(3,036)	(24,199)	(114)
ISR 31%	6,560	0	0	0
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	14,602	(3,036)	(17,638)	(121)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia, según datos de la encuesta. Como fue indicado en el estado de costo de producción, los desembolsos son mínimos, sin embargo puede apreciarse la variación que existe con los datos imputados, en donde se incluyen los tres elementos del costo con sus respectivos valores.

El resultado en los datos imputados da pérdida en el ejercicio. Ésta se entiende a partir de que el costo de producción de un quintal de frijol es superior al precio de venta. La existencia de otros gastos fijos incrementa aún más la pérdida, porque se considera la depreciación de las herramientas y el pago por arrendamiento del terreno.

#### **2.4.5.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó en este estrato, se da únicamente en los datos según encuesta. Según el estado de resultados, es de Q14,602.00. Los costos y gastos suman Q4,488.00. El índice que resulta de comparar la ganancia neta contra la inversión, indica que por cada quetzal que se utiliza en la producción, obtiene Q3.25 de ganancia. En cuanto a la relación utilidad – ventas, indica que por cada quetzal de ventas realizadas, se obtiene un rendimiento de Q0.57. Estos datos se comprenden a partir de que el campesino no incluye el costo de la mano de obra, así como los gastos indirectos variables que se dan y el impuesto sobre la renta.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, ya que el costo de producción, rebasa el precio de venta que se dieron en el período, se da una pérdida en el resultado del ejercicio. Esa relación indica que la producción de frijol no es rentable y por ende se debe buscar un producto que sea mejor cotizado en el mercado.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 11.70 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 58 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 4 libras de frijol, 1 en mano de obra y 2 quintales en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen de ventas Q1,754.45, en un quetzal

invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q1.60 y por cada jornal trabajado se producen Q87.72.

#### **2.4.5.6 Fuentes de financiamiento**

Como se ha indicado en el municipio de San Francisco las personas no tuvieron créditos financieros para la agricultura, por esta razón la producción agrícola se realizó con fuentes internas de las personas.

La inversión total fue Q28,490.00; y se integra con capital propio y en especie, los montos de estas aportaciones son las siguientes:

Capital propio	Q9,665.00
Capital en especie	Q18,825.00

#### **2.4.5.7 Comercialización**

El 97% de la producción de frijol se destina para la venta, al comparar diferentes estratos con el mismo producto se determinó que no existe ningún cambio en el proceso de comercialización de frijol en los estratos de fincas familiares y multifamiliares con nivel tecnológico II, por lo que a continuación se describe la comercialización basándose en: proceso, análisis y operaciones.

- **Proceso de comercialización**

Se divide en: la concentración, equilibrio y dispersión las cuales son detalladas a continuación.

#### **Concentración**

La producción de frijol de la finca familiar y multifamiliar es concentrada por los productores al momento de concluir la cosecha, utilizan sacos de nylon o pita con capacidad de 100 libras, almacenándolos dentro de su casa de habitación y cuidándolos de la humedad para mantenerlos frescos, esperando el momento oportuno para la venta.

### **Equilibrio**

Esta fase del proceso, está determinada por que el frijol es un producto 100% estacional pero de consumo permanente. La distribución es conforme al consumo, aunque sea adquirido una o dos veces al año se almacena para tener en existencia para cuando se necesite, lo cual crea un equilibrio entre oferta y demanda.

### **Dispersión**

En esta fase se involucran dos entes, el productor que es el encargado de realizar el proceso productivo, vender y trasladar el producto al mayorista, el cual tiene la responsabilidad de hacerlo llegar al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

En esta etapa se reconoce a los participantes de la comercialización del frijol, encontrándose entre ellos los vendedores y compradores, que para comprender su intervención debe realizarse los siguientes análisis: funcional, institucional y estructural.

- **Análisis institucional**

Consiste en describir los colaboradores que intervienen dentro de la comercialización, que para el caso del frijol son los siguientes:

### **Productor**

Es el ente fundamental de la comercialización, toma la decisión de que, cuanto y donde cultivar, por lo tanto es el encargado del proceso productivo, así como del la venta y traslado del producto al mayorista.

### **Mayorista**

Compra el producto a los agricultores, reuniendo grandes cantidades para almacenarlos y posteriormente venderlo. En San Francisco no existen personas mayoristas, a quienes se les vende se localizan en el mercado de los municipios de Flores y San Benito.

### **Consumidor final**

Es toda persona que adquiere el producto para el consumo, siendo en el caso del frijol los mismos pobladores del municipio de San Francisco y los demás municipios colindantes San Benito, Dolores, Sayaxche, Flores y Santa Ana.

### ➤ **Análisis funcional**

Se integra por una serie de funciones que ayudan en la ejecución de diversas actividades de la comercialización, entre estas se encuentran: funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

### **Funciones de intercambio**

Son las que se vinculan con la utilidad de posesión de los productos, el traslado con derecho de propiedad, lo cual está determinado por el precio.

### **Compra - venta**

Está actividad es parte de las atribuciones del productor, siendo el quien vende por medio del sistema de inspección, que consiste en llevar la totalidad del producto al lugar donde lo venden, inspeccionándolo para determinar la calidad y pagando la venta en efectivo.

### **Determinación de precios**

El precio se ve influenciado por el tamaño, color y consistencia del producto, sin embargo se determina a través del método de regateo, el cual toma como base y el precio del mercado.

### **Funciones físicas**

Son realizadas después de la cosecha, teniendo como objetivo conservar el producto en buenas condiciones, las cuales consisten en:

#### **Acopio**

Dentro del Municipio no existen centros de acopio, por lo que cada productor traslada el producto para vendérselo al mayorista, este tiene capacidad de reunir grandes cantidades de producto y almacenarlo en bodegas durante un lapso de tiempo, clasificando como un acopio primario.

#### **Almacenamiento**

Para el almacenamiento del producto se utilizan sacos de nylon o pita con capacidad de 100 libras, los cuales se colocan en las casas de los productores de forma temporal, estos mientras se recolectan toda la cosecha y se vende al mayorista quien almacena el producto de una manera formal en bodegas.

#### **Empaque**

Se utilizan sacos o costales de nylon o pita con capacidad de 100 libras cada uno, lo que garantiza un mejor manejo para el traslado.

#### **Transporte**

El producto es llevado desde las casas de los agricultores hacia los centros de acopio que se ubican en los municipios de Flores y San Benito, a través de pick ups y transporte extra urbano.

### **Funciones auxiliares**

Su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio y se cumplen en todos los niveles del proceso de comercialización.

### **Información de precios y de mercado**

La información sobre precios y mercados es informal, no existe un lugar determinado donde se pueda obtener estos datos, los precios se conocen a través de los pobladores locales y regionales.

### **Financiamiento**

En el municipio de San Francisco, no existen entidades de apoyo financiero, los agricultores están financiando la producción con sus propios recursos económicos, obtenidos de cosechas anteriores y venta de su mano de obra.

### **Aceptación de riesgos**

El productor asume todos los riesgos que se dan en el proceso de producción de frijol, además de los que corre en el traslado del producto hacia el centro de acopio y de oscilación de precios.

### ➤ **Análisis estructural**

Identifica el comportamiento de la oferta y demanda, a través de la estructura y conducta del mercado, determinando el grado de eficiencia.

### **Estructura de mercado**

El mercado del frijol presenta una estructura de mercado en la cual existen muchos productores y varios compradores, llamándosele competencia perfecta.

### **Conducta de mercado**

En el mercado del frijol no se tiene establecidas políticas de precios, en lugar de estas se emplea el método del regateo, el cual se ha venido aplicando por costumbre y sin ninguna base de costos reales.

### **Eficiencia de mercado**

El frijol para llegar al consumidor final utiliza solamente un intermediario, el cual por ser único permite que el consumidor final obtenga el producto a un precio accesible, llegando así a hacer el mercado eficiente.

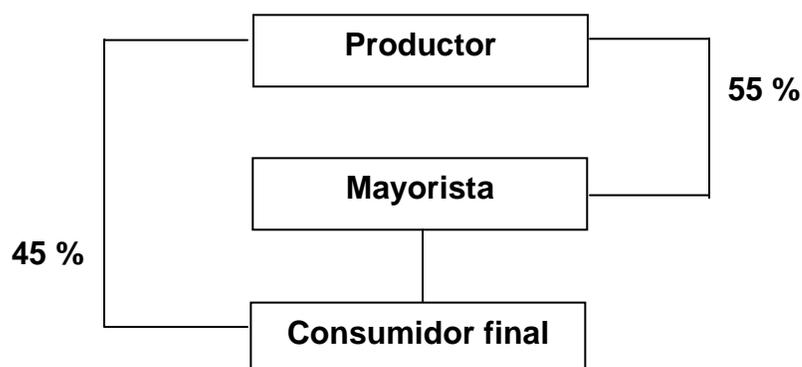
- **Operaciones de comercialización**

Se describen los canales y márgenes de comercialización del frijol.

- **Canales de comercialización**

A continuación se presenta la gráfica con los canales de comercialización de la producción de frijol.

Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La distribución del frijol es realizada por el productor que vende el 45% de la producción al consumidor final siempre dentro de San Francisco y el 55% al único canal que es el mayorista situado en otro Municipio, el cual se ocupa se hacer llegar el grano a las personas que lo demandan a diario, teniendo la facilidad de localizarlos en la misma plaza donde se ubica.

➤ **Márgenes de comercialización**

A continuación se presenta el cuadro con los márgenes de comercialización de la producción de frijol, los cuales por encontrarse igual en la finca familiar y multifamiliar son desarrollados a continuación:

Producción de frijol, fincas familiares y multifamiliares, nivel tecnológico II  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rend. s/inversión	% de participa- ción
Productor	150.00					83%
Mayorista	180.00	30.00	3.55	26.45	18%	17%
Mano de Obra			1.50			
Empaque			1.25			
Pastillas						
Fotoxin			0.50			
Alquiler			0.15			
Arbitrio			0.15			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja que el precio de venta es de Q180.00 por quintal, donde el 17% del precio corresponde al mayorista y el 83% al productor. En relación al rendimiento sobre la inversión es de Q0.18 por cada quetzal que vende de frijol. (Ver Anexo 6)

#### 2.4.5.8 Organización

En esta unidad económica la mano de obra utilizada es familiar, no llevan registros en procesos de producción ni control de costos, por lo que se tipifica como una organización familiar.

- **Sistema organizacional**

Es un sistema de organización lineal, donde el jefe de familia toma la responsabilidad y delega las funciones a cada miembro de la familia.

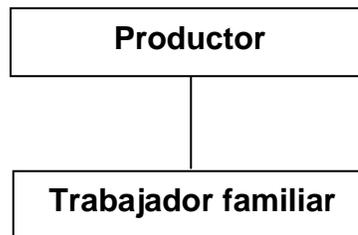
- **Estructura organizacional**

En la estructura organizacional los únicos que intervienen son el jefe de familia y los miembros del hogar.

- **Diseño organizacional**

La gráfica siguiente muestra el diseño organizacional de los productores de frijol:

Gráfica 29  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de frijol, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **2.4.5.9 Generación de empleo**

La producción del frijol se determinó con base a la investigación de campo realizada en donde se generó empleo de carácter informal a 17 personas las que no cuentan con prestaciones laborales, en este estrato no se tuvo contratación de mano de obra asalariada, se contó con la participación de miembros de la familia.

#### **2.4.6 Producción de pepitoria**

Derivado de la producción de pepitoria en la finca multifamiliar nivel tecnológico II, se describe el análisis de su proceso.

##### **2.4.6.1 Volumen, valor y superficie de la producción**

Para el cultivo de la pepitoria se encontraron cuatro unidades productivas las cuales trabajaron una superficie de 23.50 manzanas, obteniendo un volumen de producción de 126 quintales a un precio de venta de Q270.00 cada uno, lo que crea un valor de producción de Q34,020.00.

#### **2.4.6.2 Nivel tecnológico**

Según el estudio realizado se identifica el nivel II o de baja tecnología de acuerdo a las siguientes características: no cuentan con un método de preservación de suelos, no se recibe asistencia técnica en el cultivo, se usa la lluvia como sistema de riego, para la siembra se manejan semillas criollas y mejoradas, para preparar la tierra hacen uso de la fuerza humana y herramientas básicas, se aplican agroquímicos y no se tiene acceso al financiamiento.

#### **2.4.6.3 Costo de producción**

El costo de producción que se presenta a continuación es con base a datos obtenidos según encuesta e imputados, así como el cálculo de las variaciones que se generan comparativamente.

Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Costo directo de producción según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta	Imputado	Diferencia	
	Q.	Q.	Q.	%
Insumos	2,350	7,990	5,640	240
Semilla	0	5,640		
Herbicidas	2,350	2,350		
Mano de obra	0	27,022	27,022	100
Labores culturales	0	8,164		
Cosecha	0	10,885		
Bono incentivo (Dto 37-2001)	0	4,113		
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	0	3,860		
Costos indirectos variables	3,140	12,125	8,985	286
Cuota patronal	0	1,986		
Prestaciones laborales	0	6,999		
Otros costos indirectos	3,140	3,140		
<b>Total</b>	<b>5,490</b>	<b>47,137</b>	<b>41,647</b>	<b>759</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La superficie cultivada fue de 23.50 manzanas con una producción de 126 quintales. El precio de venta por quintal de pepitoria fue de Q270.00; mientras que el costo según datos de encuesta en este estrato fue de Q43.57 y según datos imputados fue de Q374.10, esto a raíz de los insumos, mano de obra y costos indirectos variables que en los costos imputados se cuantifican el monto de estos elementos. Se considera dentro de los costos indirectos variables el pago de la cuota patronal IGSS, las prestaciones de ley, así como el pago por flete que se realiza del lugar de cosecha a la casa del productor y de ahí al lugar de acopio.

#### 2.4.6.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, tomando en cuenta los datos según encuesta e imputados.

Cuadro 76  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Diferencia Q.	%
<b>Ventas</b>	34,020	34,020	0	0
(126 qq x Q270.00)				
(-) Costo directo de producción	5,490	47,137	41,647	759
Insumos	2,350	7,990		
Mano de obra	0	27,022		
Costos indirectos variables	3,140	12,125		
<b>Ganancia marginal</b>	28,530	(13,117)	(41,647)	(146)
<b>(-) Gastos fijos</b>				
Arrendamiento del terreno	235	235	0	0
Depreciaciones	0	50	50	100
<b>Total de gastos</b>	235	285	50	21
Utilidad antes de Lsr	28,295	(13,402)	(41,697)	(147)
ISR 31%	8,771	0	0	
<b>Utilidad neta de ejercicio</b>	19,524	(13,402)	(32,925)	(169)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los datos anteriores muestran una ganancia en el resultado según encuesta. Se presenta como no desembolso por el pago de mano de obra y las obligaciones de ley, derivado de la participación del núcleo familiar que aporta este recurso en el proceso productivo. En lo que respecta a los gastos fijos se considera el pago por arrendamiento del terreno en el que se cultiva.

El resultado en los datos imputados es una pérdida en el ejercicio. Ésta se entiende a partir de que el costo de producción de un quintal de pepitoria es

superior al precio de venta. La existencia de otros gastos fijos hace que se incremente porque se incluye la depreciación de las herramientas y el pago por arrendamiento del terreno.

#### **2.4.6.5 Rentabilidad**

La ganancia neta que se generó se da únicamente en los datos según encuesta. El estado de resultados, es de Q19,524.00. Los costos y gastos suman Q5,725.00. El índice de rentabilidad resulta de comparar la ganancia neta contra los costos y gastos, indica que por cada quetzal que utiliza en la producción obtiene Q3.41 de rentabilidad. En cuanto a la relación ganancia neta – ventas, esta indica que se obtiene un 57% de ganancia, lo que muestra que por cada quetzal de ventas, se gana Q0.57. Este dato se comprende a partir que el productor no incluye el costo de la mano de obra, así como los gastos indirectos variables que se dan y el impuesto sobre la renta.

En cuanto a los datos imputados no se genera rentabilidad, porque el costo de producción, rebasa las ventas que se dieron en el período, por lo tanto se da una pérdida en el resultado del ejercicio. Esa relación indica que la producción de pepitoria es una fuente de ingresos para el productor por el precio que se valora en los mercados, pero deja de ser rentable para él, cuando se integra el valor de la mano de obra.

El rendimiento por manzana en este estrato es de 5.36 quintales, por el jornal trabajado se llega a producir 26 libras; por un quetzal invertido en insumos se producen 2 libras de pepitoria, 0.4 en mano de obra y 1 libra en costos indirectos variables. En cuanto a los índices monetarios se puede indicar que por cada manzana cultivada se obtienen en ventas Q1,447.66, en un quetzal invertido en mano de obra se llega a alcanzar en ventas Q1.26 y por cada jornal trabajado se producen Q68.94.

#### **2.4.6.6 Fuentes de financiamiento**

El financiamiento con el cual se realizó la siembra y cosecha de la pepitoria, se efectuó con fuentes internas, este financiamiento se integra así:

Capital propio	Q14,475.00
Capital en especie	Q32,662.00

#### **2.4.6.7 Comercialización**

Del total de la producción de pepitoria el 97% es destinado a la venta, se determinó que no existe ningún cambio en el proceso de comercialización de pepitoria en los estratos de fincas familiares y multifamiliares del nivel tecnológico II, a continuación se describe la comercialización basándose en sus elementos: proceso, análisis y operaciones.

- **Proceso de comercialización**

Es la secuencia de actividades que conlleva la venta de la producción agrícola, integrándose así: concentración, equilibrio y dispersión.

##### **Concentración**

Al final de la cosecha de pepitoria, cada agricultor recolecta la producción y la reúne en su casa depositándola en sacos. Esta actividad es transitoria porque cuando llegue el momento de vender el porcentaje estipulado, será trasladada al lugar del acopiador.

##### **Equilibrio**

La pepitoria por ser un producto alimenticio tiene un consumo constante, aunque su cultivo es por época existe un equilibrio entre la oferta y la demanda de la cual se encarga el intermediario, porque guarda el grano distribuyéndolo conforme lo consuman.

### **Dispersión**

La distribución de la pepitoria es llevada a cabo por el mayorista que se ubica en los mercados de los municipios de Flores y San Benito. El producto es llevado por cada agricultor hacia los intermediarios, con la disponibilidad de comprar para revender.

- **Análisis de comercialización**

Para comprender mejor el proceso de venta, se debe llevar a cabo tres tipos de análisis: funcional, institucional y estructural.

- **Análisis institucional**

Comprende la identificación y descripción de los sujetos que intervienen en el proceso de la venta de pepitoria.

### **Productor**

Es el primer sujeto dentro del proceso de la venta, entre sus funciones están la de producir y vender la cosecha al mayorista para su reventa.

### **Mayorista**

Son personas dedicadas a la compra y venta de granos básicos, se ubican de forma permanente en los mercados de los municipios de Flores y San Benito, a donde acuden los consumidores..

### **Consumidor final**

Es la población en general de San Francisco y municipios aledaños que consumen el producto, los que acuden al mismo mercado donde se encuentran los acopiadores.

➤ **Análisis funcional**

Busca determinar la forma en que se lleva a cabo la venta del producto a través de tres funciones: intercambio, físicas y auxiliares.

**Funciones físicas**

Son funciones que se realizan post cosecha, incorporando mejoras en el producto.

**Acopio**

Dentro del Municipio no se cuenta con centros de acopio, por lo que los agricultores de forma individual recolectan su producción y la reúnen en sus casas de forma pasajera, posteriormente se traslada a los acopiadores de los mercados, lo que clasifica como tipo primario.

**Almacenamiento**

La pepitoria sufre dos almacenamientos, un temporal que lo realiza el agricultor en el momento de recoger su cosecha, efectuándolo en su casa. Y el otro se lleva a cabo cuando se vende la producción al mayorista, quien almacena el grano en sus bodegas.

**Empaque**

Para la facilidad del manejo, peso y distribución, se utilizan sacos con capacidad de 100 libras cada uno.

**Transporte**

Por no contar con ninguna organización, cada agricultor debe trasladar su cosecha desde el lugar donde produce o sus casas hasta los centros de acopio, por medio de pick ups y de transporte extra urbano.

### **Funciones de intercambio**

Son actividades que se realizan cuando sufre cambios en la propiedad de los productos, consistiendo en lo siguiente:

#### **Compra - venta**

Es llevada a cabo a través del sistema de inspección, el productor lleva el producto al puesto del acopiador, inspecciona y negocia el precio, pagándose en el momento.

#### **Determinación de precios**

Se utiliza el método del regateo, consiste en llegar a un acuerdo entre comprador y vendedor del precio que sugieren ambos, el mismo se basa en el que rige en el mercado y las características del producto.

### **Funciones auxiliares**

Son acciones que ayudan al desarrollo de las funciones físicas y de intercambio, las cuales son:

#### **Información de precios y de mercado**

No existe un sistema formal de precios y mercados, la información es trasladada a través de los pobladores locales y regionales.

### **Financiamiento**

El único financiamiento que existe para la producción de pepitoria es el propio, los agricultores utilizan sus recursos monetarios para llevar a cabo la cosecha.

### **Aceptación de riesgos**

El productor es el más afectado en cuanto a correr riesgos, tiene a cargo principalmente los del proceso de producción, continuando con los del traslado del producto hacia los centros de acopio y por último el de incertidumbre de precios.

### ➤ **Análisis estructural**

Este análisis permite identificar el comportamiento de la oferta y demanda a través de la estructura y conducta del mercado, con su grado de eficiencia.

### **Estructura de mercado**

Se establece como una competencia perfecta, en virtud que dentro del mercado concurren muchos productores y varios compradores en busca del producto, para satisfacer sus necesidades.

### **Conducta de mercado**

Por no contar dentro del mercado con políticas de precios establecidas, se utiliza el llamado método del regateo, que es el establecimiento de un precio de acuerdo a la época, que en ocasiones lo pagado no cubre los costos incurridos por los agricultores.

### **Eficiencia de mercado**

Se considera que el mercado de la pepitoria si es eficiente, debido a que solo se cuenta con un intermediario el cual hace llegar el producto de una forma directa al consumidor final.

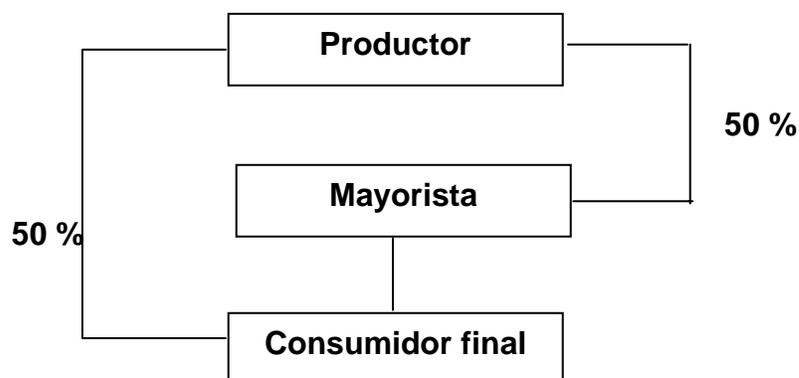
### • **Operaciones de comercialización**

A continuación se desarrollan los canales y márgenes de comercialización de la pepitoria en las fincas multifamiliares, nivel tecnológico II.

➤ **Canales de comercialización**

Se presenta a continuación la gráfica de los canales de comercialización correspondiente a la finca multifamiliar.

Gráfica 30  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Canal de comercialización  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La pepitoria es comercializada en primer lugar por el productor quien vende al consumidor final y al mayorista, éste último se determinó que es el canal que se utiliza para llegar otros compradores, que pueden ser miembros del mismo San Francisco o de otros Municipios, derivado que se ubica en un mercado regional al cual acuden diferentes personas en busca del producto.

➤ **Márgenes de comercialización**

A continuación se presentan los márgenes de comercialización de la producción de pepitoria del estrato anterior.

Cuadro 77

Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas familiares y multifamiliares, nivel tecnológico II  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Rend. s/inversión	% de participa- ción
						90%
Productor	270.00					
Mayorista	300.00	30.00	4.45	25.55	9%	10%
Mano de Obra			1.50			
Empaque			1.25			
Pastillas						
Fotoxin			0.50			
Alquiler			0.60			
Arbitrio			0.60			

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al analizar los márgenes de comercialización de pepitoria en el estrato de finca multifamiliar, se determinó que el productor tiene una participación en el precio de venta del 90%, mientras que el mayorista de un 10%, representando Q0.09 de utilidad neta por cada quetzal que recibe por venta.

#### 2.4.6.8 Organización

La organización en la finca multifamiliar, nivel tecnológico II está formada por la mano de obra familiar, la cual no goza de ningún salario, únicamente depende de su cosecha para suplir las necesidades de vestido, calzado y alimentación, es por eso que se considera como una organización familiar.

- **Sistema organizacional**

Es un sistema de organización lineal o militar porque el jefe de familia toma la responsabilidad y delega las funciones a cada miembro de la familia, haciéndolo de una forma verbal.

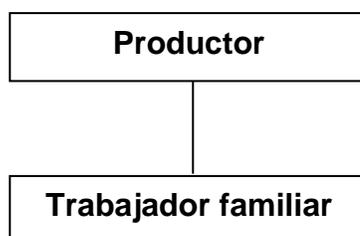
- **Estructura organizacional**

En la estructura organizacional los únicos que intervienen son el jefe de familia, su esposa y sus hijos.

- **Diseño organizacional**

La gráfica siguiente muestra el diseño organizacional de los productores de pepitoria:

Gráfica 31  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de pepitoria, fincas multifamiliares, nivel tecnológico II  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### 2.4.6.9 Generación de empleo

La generación de empleo en el Municipio varía según las características de cada estrato de finca y nivel tecnológico en que se ubica, por la diferencia de la extensión de terreno que posee cada uno de ellos, utilizan diferentes tipos de mano de obra y por consiguiente las particularidades del empleo cambian de un estrato a otro. El rubro de empleo para las fincas multifamiliares, nivel tecnológico II, tiene una participación de tres personas y se determinó que en este tipo de finca la trabajan propietario y como alternativa tiene la mano de obra familiar no remunerada, que abarca a los hijos mayores y menores, los cuales son clasificados como empleos informales y reciben a cambio la producción la que es destinada para la venta y el autoconsumo.

### **CAPÍTULO III**

## **PRODUCCIÓN PECUARÍA**

Es toda actividad dedicada a la crianza de animales domésticos destinados al uso y consumo del ser humano. En Guatemala es realizada en diferentes regiones, que tienen potencial para el cultivo de pastos.

En el municipio de San Francisco, departamento de Petén, se estableció que la actividad pecuaria, es representativa en la economía del Municipio, debido a las facilidades del arrendamiento de terrenos para el cultivo de pastos. La producción, crianza y engorde de ganado bovino se realiza en las microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares; utilizando diferentes tecnología. No existe ganado de esquilmo como actividad económica específica, debido a que la leche es utilizada para la alimentación de las crías, y cuando consideran que la cría no consume la totalidad de la leche la utilizan para autoconsumo y eventualmente para la venta.

En las microfincas, la crianza de ganado porcino, es realizada por la población en los traspatios de sus hogares de manera tradicional, la producción es destinada para el consumo familiar y para la venta. El ganado porcino es escaso y generalmente la crianza la realizan las familias del área rural, y son utilizados básicamente como medio para generar ingresos extraordinarios o para cubrir una necesidad inmediata. En relación al ganado aviar existen tres granjas, que se caracterizan porque utilizan únicamente utensilios sencillos, como palas para la recolección de los desechos, cuchillos para dar muerte a los animales y ollas para el calentamiento de agua para el desplume de la aves. El método que utilizan en esta actividad es tradicional, la producción es vendida dentro del Municipio. En los hogares, al igual que en las microfincas, se utilizan

métodos tradicionales para la crianza y engorde de aves, las cuales son utilizadas para el autoconsumo y eventualmente para la venta.

A continuación se analizarán los diferentes estratos de fincas existentes en el Municipio, en donde se desarrollan las actividades pecuarias encontradas.

### **3.1 MICROFINCAS**

Este estrato de fincas está integrado por las unidades productivas, que tienen una extensión de cero a menos de una manzana de terreno.

#### **3.1.1 Crianza y engorde de ganado bovino**

Según la información obtenida en el Municipio, se pudo establecer que en los hogares, la crianza y engorde de ganado bovino, se realiza en los traspatios y en las sabanas del lugar. Esta actividad, se realiza básicamente para obtener dinero extra o para cubrir una necesidad urgente. La mano de obra es de tipo familiar y no calificada, el trabajador no recibe ningún salario cuantificable por ser parte de la familia.

##### **3.1.1.1 Tecnología utilizada**

Según la investigación realizada, se estableció que utilizan tecnología con las siguientes características:

<b>Razas</b>	Criollas y cruzadas
<b>Asistencia técnica</b>	Desparasitantes y vitaminas
<b>Alimentación</b>	Pasto natural en sabanas del lugar
<b>Crédito</b>	No tienen acceso
<b>Otros</b>	Usa recipientes y aguadas para beber agua

### 3.1.1.2 Inventario de ganado

Es el registro del movimiento del ganado realizado con orden y precisión. El volumen de la producción de ganado bovino en este estrato es mínimo, las familias no se dedican a esta actividad por no tener extensiones de terreno apropiadas para potreros, ni los recursos económicos necesarios para invertir en la producción.

El siguiente cuadro refleja los movimientos del inventario en el año 2005, de las dos fincas encuestadas.

Cuadro 78  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Movimiento y existencias iniciales de ganado bovino, microfincas  
Datos según encuesta  
Año: 2005

Descripción	Inventario inicial	(+) Nacimientos	(+) Compras	(-) Muertes	(-) Ventas	Existencia final
Vacas	6				-1	5
Terneros	2					2
Terneritas	2					2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>9</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa en el cuadro la disminución del inventario, por la venta realizada por una de las fincas encuestadas, estos productores realizan este tipo de transacciones únicamente cuando se ven en la necesidad de vender o si se les ofrece un precio conveniente.

En el siguiente cuadro se describe el volumen y valor del ganado bovino en las dos fincas encuestadas al final del año 2005, según la muestra realizada en la investigación de campo.

Cuadro 79  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Volumen y valor de las existencias de ganado bovino, microfincas  
Datos según encuesta  
Año: 2005

<b>Clasificación</b>	<b>Unidades existentes</b>	<b>Valor unidad en Q.</b>	<b>Valor total en Q.</b>	<b>% Unidades</b>
Vacas	5	3,500	17,500	56
Terberos	2	1,800	3,600	22
Terteras	2	2,500	5,000	22
<b>Total</b>	<b>9</b>		<b>26,100</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra la importancia de tener vacas, las cuales representan el 56% del total de las dos fincas encuestadas, debido a la contribución al incremento del hato y a la dieta familiar con leche y sus derivados. El valor unitario fue determinado, de acuerdo a datos proporcionados por los propietarios del ganado.

### **3.1.1.3 Costo de mantenimiento del ganado bovino**

Para la determinación de los costos de mantenimiento o explotación del ganado, es necesario tomar en cuenta el valor total de los insumos, mano de obra y costos indirectos.

- **Insumos**

Se encuentra integrado por los alimentos, desparasitantes y vitaminas necesarios para el mantenimiento adecuado del ganado, durante el proceso de crecimiento, reproducción y explotación; las clases de alimentos utilizados son similares en cada estrato.

- **Mano de obra**

Incluye los salarios pagados al personal que participa en el cuidado, alimentación y mantenimiento del ganado. Este estrato se encuentra representado por la mano de obra familiar no calificada, la cual no recibe ninguna remuneración por tratarse del núcleo familiar.

- **Costos indirectos variables**

Incluye las erogaciones ocasionadas por las prestaciones laborales, cuotas patronales y gastos realizados en forma indirecta en el mantenimiento del ganado bovino, en este estrato los costos indirectos se aplican únicamente a los datos imputados, porque la encuesta reflejó que aquí no se manejan.

A continuación se presenta el cuadro comparativo del costo de explotación según encuesta e imputado durante el año.

Cuadro 80  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas  
Costo de explotación anual de ganado bovino  
Año: 2005

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo encuesta Q.	Costo imputado Q.	Diferencia Q.
<b>Insumos</b>					
Pastos (mz.)	1.6	800	1,280	1,280	0
Sal (qq)	18.00	35	630	630	0
Vitaminas (cms.)	108	2	216	216	0
Desparasitantes	72	2	144	144	0
Total Insumos			2,270	2,270	0
<b>Mano de obra</b>					
Mano de obra familiar (jornales)	274	39.67		10,870	10,870
Bonificación incentivo	274	8.33		2,282	2,282
Séptimo día		1/6		2,192	2,192
Total mano de obra			0	15,344	15,344
<b>Costos indirectos</b>					
Cuota patronal					
I.G.S.S.	6.67%			871	871
Prestaciones laborales	30.55%			3,990	3,990
Total costos indirectos			0	4,862	4,862
<b>Total</b>			2,270	22,476	20,206

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa el costo de mantenimiento o explotación de nueve cabezas de ganado, según encuesta e imputado. Las variaciones se reflejan en los costos de mano de obra y costos indirectos, los cuales no son cuantificados por los propietarios. (Ver anexo 7)

La mano de obra está integrada por 137 jornales por cada finca encuestada, que los propietarios estiman invertir en el cuidado del ganado bovino. Los jornales se calcularon a Q39.67, según lo establecido en el Acuerdo Gubernativo

765-2003, publicado en el Diario Oficial de Centro América el 28 de noviembre del año 2003.

La bonificación incentivo fue calculada según Decreto 37-2001 del Congreso de la República, publicado el seis de agosto del año 2001, en sustitución del Decreto 78-89 y 7-2000, el cual indica que por cada día laborado se pagarán Q8.33.

El séptimo día fue calculado sobre la base del artículo 126 del Decreto 1441 del Código de Trabajo, reformado por el artículo cuatro del Decreto 64-92, del Congreso de la República de Guatemala; el cual establece que todo trabajador tiene derecho a un día de descanso remunerado después de cada semana de trabajo.

Los costos indirectos representan el 6.67% de IGSS conforme Acuerdo 1058 de Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el Municipio se encuentra exento del pago de INTECAP, Decreto 17-72 del Congreso de la República de Guatemala e IRTRA según Acuerdo No. 1 de Junta Directiva del Instituto de Recreación de los Trabajadores de Guatemala, y 30.55% de prestaciones laborales, las cuales incluyen 8.33% de aguinaldo, basándose en los artículos 1ro. y 9no. de la Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo, para los trabajadores del sector privado; el 4.17% de vacaciones de acuerdo con el Código de Trabajo artículo 130; el 8.33% correspondiente al Bono 14, conforme al Decreto número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala y 9.72% de Indemnización de acuerdo al artículo 82 del Código de Trabajo.

#### **3.1.1.4 Existencias finales ajustadas**

Para el cálculo del movimiento de existencias se tomó en cuenta la venta y los nacimientos del año.

A continuación se muestran las existencias iniciales y finales ajustadas de ganado bovino.

Cuadro 81  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas  
Existencias finales ajustadas  
Año: 2005

Concepto	Ternereras	Vacas	Terneros	Total
Existencia inicial	2	6	2	10
Nacimientos				0
Ventas		-1		-1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Existencias ajustadas de ganado</b>				
Inventario inicial ajustado	0.333	6	0.333	6.667
Nacimientos				
Ventas		-0.500		-0.500
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>0.333</b>	<b>5.500</b>	<b>0.333</b>	<b>6.167</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa la disminución de tres cabezas de ganado bovino, derivado de los ajustes aplicados, en comparación con el total de los datos imputados; los terneros y ternereras se ajustaron en relación de tres a uno, lo que significa que tres de ellos consumen lo de un animal adulto. Por desconocerse la fecha de venta de la vaca se aplicó el 50% del costo, por asumir que la acción se realizó a mitad del año.

### 3.1.1.5 Costo unitario anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)

Incluye los costos estimados incurridos durante un año para el mantenimiento de una cabeza de ganado, para establecerlo se determinó el costo de explotación dentro de las existencias finales ajustadas.

Fórmula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo total de explotación anual}}{\text{Existencia final ajustada}}$$

Aplicación

$$\text{CUAMPC según encuesta} = \frac{2,270.00}{6.167} = 368.11$$

$$\text{Medio CUAMPC} = 184.05$$

$$\text{CUAMPC datos imputados} = \frac{22,475.52}{6.167} = 3,644.68$$

$$\text{Medio CUAMPC} = 1,822.34$$

Los cálculos anteriores muestran que el CUAMPC imputado comparado con los datos de la encuesta es superior. Esta diferencia es el efecto de incluir la mano de obra y los gastos indirectos, que los propietarios del ganado bovino no incluyen en los costos. El cálculo del CUAMPC según encuesta e imputado, se determinó dividiendo el costo respectivo dentro de las cabezas de ganado bovino ajustadas al final del año.

- **Precio de venta**

Se estableció sumándole el CUAMPC, encuestado e imputado respectivamente al costo de adquisición proporcionado por los propietarios del ganado bovino, que asciende a Q1,750.00.

### 3.1.1.6 Estado de resultados

El estado de resultados refleja la ganancia o pérdida obtenida, tomando en cuenta todos los costos y gastos necesarios para el mantenimiento del ganado bovino.

A continuación se presenta el estado de resultados comparativo según encuesta e imputados.

Cuadro 82  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas	3,500	3,500	0
Costo de directo producción	2,118	5,395	3,277
Ganancia marginal	1,382	(1,895)	513
<u>Costos fijos</u>			
Depreciación herramientas		15	15
Depreciación ganado bovino		375	375
Arrendamiento de terreno		4	4
Total costos fijos	0	394	394
Utilidad o pérdida antes ISR	1,382	(2,289)	(907)
ISR	428		428
Utilidad neta del ejercicio	954	(2,289)	(1,335)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El estado de resultados comparativo, refleja la incidencia de los costos de mano de obra y gastos indirectos que los propietarios no cuantifican, en el mantenimiento y cuidado del ganado bovino, el valor de arrendamiento corresponde a 1.6 de manzana, el cual es de Q3.00 en el año 2004; para el año 2005 se incrementó a Q10.00 por manzana; la depreciación corresponde a la vaca vendida en el año, los porcentajes de depreciaciones e Impuesto Sobre la Renta, se aplicaron de acuerdo al Decreto 26-92 del Congreso de la República y sus reformas. (Ver anexo 8)

### 3.1.1.7 Rentabilidad

Expresa los beneficios económicos que se obtienen en la inversión de capital, representados en porcentajes.

El objetivo fundamental, es el estudio de los resultados obtenidos en la actividad productiva.

El siguiente cuadro refleja el análisis de rentabilidad determinada en el año.

Cuadro 83  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas  
Rentabilidad anual según datos encuesta e imputado  
Año: 2005

Concepto	Ventas	Costo de producción	Ganancia antes del ISR	Relación %	
				Ganancia ventas	Ganancia costo
Según datos encuesta	3,500	2,118	1,382	39	65
Según datos imputados	3,500	5,395	0	0	0
	7,000	7,513	1,382	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al analizar los datos del cuadro anterior, en relación ganancia-ventas según encuesta, se obtiene de rentabilidad Q0.39 por cada quetzal en ventas y en relación ganancia-costo Q0.65 por quetzal invertido; en los datos imputados como se observa no se obtiene ningún beneficio debido a que se cuantifica la mano de obra directa (sueldos y bonificaciones), y los costos indirectos (cuotas patronales, depreciaciones y arrendamiento de terrenos), necesarios para el cuidado y mantenimiento del ganado bovino.

### **3.1.1.8 Indicadores pecuarios**

Son instrumentos que dan a conocer la precisión de aspectos cuantitativos de la producción de ganado, entre los cuales se encuentran: índice de mortalidad, de forrajes, de concentrados consumidos, de gastos fijos, costo de alimentación por cabeza de ganado, precio por cabeza de ganado vendido.

El análisis de los indicadores pecuarios se realiza en el estrato de las fincas multifamiliares, para realizar una mejor comparación entre cada estrato.

### **3.1.1.9 Financiamiento**

El análisis del financiamiento para las unidades productivas pecuarias de las microfincas, se hace al final del tema de apicultura debido a que las fuentes del financiamiento para este estrato son en su totalidad internas.

Las fuentes de financiamiento para las unidades productivas de ganado bovino en las microfincas según encuesta, son obtenidas por medio de recursos internos, que se utilizan para la compra de insumos dentro de los que están pastos, sal, vitaminas y desparasitantes, los cuales se eroga en efectivo Q2,270.00; la mano de obra no se cuantifica por ser de tipo familiar.

Para los datos imputados además de los insumos de Q. 2,270.00 se paga Q15,344.00 por mano de obra, que incluye 274 jornales, séptimo día más la bonificación incentivo; y costos indirectos por Q4,862.00 que incluye la cuota patronal y las prestaciones laborales. Se observa que la variación entre los costos se debe a la cuantificación de la mano de obra, lo que muestra un aumento significativo de Q20,206.00.

### **3.1.1.10 Comercialización**

La comercialización se define como la actividad de coordinación entre la producción, distribución y consumo, es decir, las actividades de manipulación y transferencia del ganado bovino, se presentan de forma similar en los cuatro estratos de fincas, microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares, ubicadas en el Municipio, por lo tanto, el desarrollo de la actividad se presentará en ésta última.

### **3.1.1.11 Organización**

La organización es necesaria para coordinar los recursos tanto materiales como humanos, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y unión de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las funciones de la agrupación social y poder alcanzar los objetivos y metas que se han trazado.

- **Tipo de organización**

En las microfincas ubicadas en el Municipio, el tipo de organización es la denominada empresa familiar; en la cual se presentan características como la ejecución de actividades de pastoreo y traslado del ganado bovino hacia la sabana por el dueño o eventualmente por un familiar, con lo cual se evita el pago o remuneración de empleados; la tecnología utilizada en este estrato corresponde al nivel I, por utilizar para la crianza y engorde razas cruzadas y criollas; no reciben asistencia técnica para el manejo del ganado; el proceso lo realizan empíricamente con conocimientos heredados o aprendidos en las fincas en donde han trabajado, la alimentación por carecer de grandes extensiones de terreno utilizan el pasto natural, de las sabanas del Municipio.

- **Estructura administrativa**

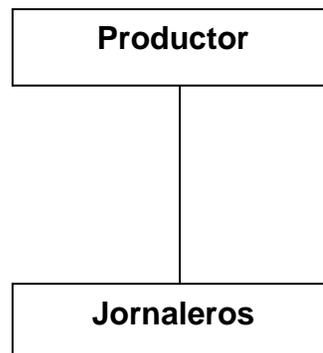
La estructura está determinada por la complejidad, la formalización y la centralización. La complejidad, no se aplica debido el tamaño de éstas unidades

productivas, carecen de registros contables y administrativos, únicamente se ocupan de saber el número de cabezas que poseen entre toros, vacas, novillos y terneros, por otra parte no utilizan medios escritos para definir las funciones por lo que no se cumple con la formalización; la centralización recae en el jefe del hogar, generalmente el padre de familia, quien delega las atribuciones cuando se presente el caso, al resto de la familia.

- **Diseño de la organización**

En las microfincas no existe la departamentalización y la actividad no presenta una división del trabajo. La jerarquización, se establece por líneas de autoridad entre los familiares, la cual inicia con el padre de familia, que se encarga de delimitar, de ser necesario, las responsabilidades a cada uno de los trabajadores, que generalmente son los hijos, por que las funciones de cuidado y alimentación son ejecutadas por una sola persona. El diseño de la organización es como sigue:

Gráfica 32  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, microfincas,  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa en la gráfica anterior que el sistema de organización es lineal. Se caracteriza por centralizar la autoridad y responsabilidad en un sólo jefe; como se ha mencionado anteriormente generalmente es el padre de familia, que se encarga de velar por el suministro de alimentos, vitaminas y vacunas, cuando el caso lo amerite los jornaleros que son los hijos, velan por cumplir con las funciones asignadas.

#### **3.1.1.12 Generación de empleo**

La actividad en este tipo de fincas no es representativa en el Municipio, por generar ingresos eventualmente y empleo directo para el jefe del hogar, que ve recompensada la inversión cuando en el proceso de comercialización se efectúa la venta del ganado bovino. La investigación da cuenta de dos microfincas, en las cuales se invierten 187 jornales.

#### **3.1.2 Crianza y engorde de ganado porcino**

En el Municipio el ganado porcino, conocido generalmente como marranos o cerdos, muestra homogeneidad en los lugares en donde se pudo localizar; no se analiza la actividad en los diferentes estratos de finca, porque los ejemplares fueron ubicados en patios y traspatios de los hogares y la producción no se maneja a gran escala, sino como complemento a su dieta alimenticia y en ocasiones para la venta.

La crianza y engorde de ganado porcino no es significativa en el Municipio, debido a que los pobladores se dedican principalmente a la agricultura y éstos dañan la producción. Las personas que realizan esta actividad generalmente la efectúan en forma doméstica, y no los poseen en grandes cantidades. No cuentan con instalaciones adecuadas, la alimentación se efectúa con maíz, sobrantes de tortillas, pasto natural del lugar y no tienen control sanitario.

### **3.1.2.1 Tecnología utilizada**

La tecnología utilizada en la crianza y engorde de ganado porcino es la tradicional; la alimentación, cuidado y prevención de enfermedades, es de manera simple y el espacio ocupado es el traspatio de las viviendas, por lo tanto no poseen los recursos y conocimientos técnicos necesarios para explotar la producción porcina.

### **3.1.2.2 Costo de producción**

Para determinar los costos de la crianza y engorde de ganado porcino, se incluyen todos los gastos realizados por los propietarios encuestados en el Municipio.

En el siguiente cuadro se muestra el costo de explotación de un cerdo, el cual es vendido regularmente a los diez meses.

Cuadro 84  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas  
Costo de explotación  
Año: 2005

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo encuesta Q.	Costo imputado Q.	Diferencia Q.
<b>Insumos</b>						
Lechones	Unidad	1	150	150	150	0
Maíz	Quintal	3	50	150	150	0
Tortillas	Unidades	1,275	0	64	64	0
Total Insumos				364	364	0
<b>Mano de obra</b>						
Mano de obra familiar (jornales)		16	40		635	635
Bonificación incentivo		16	8		133	133
Séptimo día			1/6		128	128
Total mano de obra				0	896	896
<b>Costos indirectos</b>						
Cuota patronal I.G.S.S.	6.67%				51	51
Prestaciones laborales	30.55%				233	233
Total costos indirectos					284	284
<b>Total</b>				364	1,544	1,180

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa la diferencia en relación, a la mano de obra y gastos indirectos, que los propietarios no cuantifican en la crianza y engorde de ganado porcino. La mano de obra está integrada por 16 jornales, que equivalen a media hora diaria, que las amas de casa indicaron dedicarle a la alimentación de estos animales, así como la bonificación incentivo y el séptimo día. Los gastos indirectos, incluyen las prestaciones laborales y cuotas patronales IGSS según lo establecido en la ley.

### 3.1.2.3 Rentabilidad

El siguiente cuadro muestra el estado de resultados y la rentabilidad obtenida por el productor en la venta de un cerdo y la comparación con los datos imputados.

Cuadro 85  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas	550	550	0
Costo directo de producción	364	1,544	1,180
Ganancia marginal	186	(994)	(807)
Rentabilidad sobre ventas	34%		
Rentabilidad sobre costos	51%		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior, el propietario obtiene atractivos porcentajes de rentabilidad en la venta de cerdos, debido a que los costos de la alimentación son bajos. Al comparar los costos se observa la incidencia de la mano de obra y los gastos indirectos.

Al analizar los datos del estado de resultados anterior en la relación ganancia-ventas según encuesta, se registra rentabilidad de Q0.34 por cada quetzal en venta y la relación ganancia-costo es de Q0.51 por quetzal en inversión, en relación a los datos imputados no se obtiene ningún beneficio en esta actividad.

#### **3.1.2.4 Financiamiento**

Para la actividad porcina el financiamiento es interno, se origina básicamente de aportaciones del núcleo familiar, la actividad es informal y carece de asistencia técnica.

El financiamiento interno para esta actividad, según datos de encuesta lo constituyen los insumos por un valor de Q364.00, el que es utilizado para la adquisición de los lechones, el maíz y las tortillas para la alimentación; la mano de obra por ser de tipo familiar, la que no se encuentra cuantificada.

El financiamiento para los costos imputados provienen de fuentes internas, se requieren Q364.00 en efectivo que cubren el valor de los insumos; Q896.00 que absorben el valor de la mano de obra, integrada por 16 jornales más el séptimo día y la bonificación incentivo; y los costo indirectos que ascienden a la cantidad de Q284.00, que incluyen la cuota patronal y las prestaciones laborales.

La variación entre los costos obedece a la valorización de la mano de obra, las cuotas patronales y las prestaciones laborales correspondientes.

#### **3.1.2.5 Comercialización**

La actividad de producción, distribución, transferencia y consumo del ganado porcino en el Municipio, se presenta de forma similar en los lugares en donde se localizaron, actividad que se describe a continuación:

- **Proceso de comercialización**

Para el proceso de transferencia del producto, hay una serie de etapas que se deben realizar y para el caso del ganado porcino, se presenta de la siguiente forma.

➤ **Concentración**

La concentración de la producción, que facilita la transportación de la misma, se realiza en los traspatios de los hogares, en corrales construidos para evitar la fuga o robo de los animales.

➤ **Equilibrio**

El equilibrio existe entre oferta y demanda, por que los compradores logran conseguir el producto cuando lo requieren; los hogares por su parte empiezan el proceso de crianza y engorde, generalmente desde los meses de febrero y marzo, para que en el mes de diciembre, que es la época que mayor demanda tiene la producción porcina, el marrano tiene que estar listo para la venta, para obtener un mejor precio, lográndose así el equilibrio entre ambos.

➤ **Dispersión**

La dispersión se lleva a cabo con el traslado del ganado porcino a los puntos de destace ubicados en el Municipio y lugares aledaños, actividad realizada por los intermediarios.

• **Análisis de la comercialización**

La comercialización conlleva tres análisis, en los cuales se estudia el comportamiento de los vendedores y compradores cuando se realizan los procesos de transferencia de la producción de ganado porcino, detallándose a continuación.

➤ **Análisis institucional**

En el Municipio, las relaciones económicas y sociales se dan entre productor, detallista y consumidor final.

**Productor**, se encarga de la crianza y el engorde, actividad que se lleva a cabo en los traspatios de los hogares, la realiza el padre de familia con la colaboración de los demás miembros de la misma.

**Detallista**, es el intermediario el que se encarga de la transformación del producto, éste se ocupa del destace y la venta de los derivados al consumidor final.

**Consumidor final**, es la persona que compra los productos derivados, para la satisfacción de sus necesidades alimenticias; generalmente constituido por las amas de casa de los centros poblados del Municipio.

➤ **Análisis funcional**

A través del análisis funcional se conocen los pasos para la transferencia ordenada desde la producción del ganado porcino hasta el mercado de consumo, los cuales se conocen como funciones:

**Funciones física**

En la producción de ganado porcino las funciones físicas se dan cuando el ganado está listo para la venta, generalmente de nueve a diez meses de vida, que es el tiempo cuando alcanzan su mejor peso y tamaño, que es aproximadamente entre ochenta y cien libras.

**Clasificación**

La función de clasificación del porcino, la realiza el comprador de acuerdo a raza, edad y peso, aunque es importante mencionar que la raza localizada en el Municipio es la criolla.

### **Transporte**

Los compradores de ganado porcino en el Municipio hacen uso de pick-up para transportar la producción desde los diferentes lugares en donde los ubiquen, hasta los centros de destace, que generalmente son propios de los compradores.

### **Funciones de intercambio**

Dichas funciones proporcionan al producto la transferencia de propiedad, dentro de las que se encuentran las siguientes:

### **Compra-venta**

La compra-venta de la producción de ganado porcino se realiza por inspección del comprador, quien visita los diferentes lugares en donde existe producción porcina.

### **Determinación de precios**

Los precios son establecidos por los compradores, que se basan en la demanda existente de los productos derivados en la región en ese momento, además de factores importantes como, el peso, la edad y el sexo; el productor acepta la oferta del precio, calculando por lo menos recuperar los costos de producción, que son similares en los distintos hogares; generalmente se observa el regateo.

### **Funciones auxiliares**

Apoyan en la ejecución de las funciones físicas y de intercambio y pueden ser:

### **Información de precios**

El productor se ajusta a los precios manejados en la región y está al tanto de las variaciones a través de la comunicación con los otros productores y de los compradores de la zona.

### **Información de mercados**

El productor debe conformarse con la llegada de los detallistas; buscar nuevos mercados implica salir a vender el producto por sus propios medios, lo que incrementaría el costo, al existir precios establecidos, difícilmente recupera la inversión.

### **Aceptación de riesgos**

El riesgo físico que asume el productor, son las posibles enfermedades que pueda adquirir el ganado porcino, así como el hurto de la producción; el comprador detallista está expuesto a accidentes durante la transportación, además del robo.

El riesgo financiero lo corren productores y compradores, el cual consiste en no recuperar la inversión realizada tanto en el proceso productivo, como en la comercialización.

### ➤ **Análisis Estructural**

Este análisis se basa en el papel que juegan los productores y consumidores, no físicamente sino en su condición de entes participantes del mercado.

### **Conducta de mercado**

Al no existir una producción a escala ni una demanda alta de este tipo de ganado, la participación de los entes en el mercado (productor, mayorista y consumidor final), es una relación directa para establecer entre otros factores, el precio.

### **Estructura de mercado**

La estructura en el mercado de ganado porcino en el Municipio, puede clasificarse como oligopolio, debido a que son pocos los productores de éste tipo de ganado, (un alto porcentaje se dedica a la agricultura), el producto es homogéneo en las unidades productivas, sin diferencias que inclinen la preferencia de los compradores.

### **Eficiencia de mercado**

Se mide por los resultados obtenidos por los participantes del mercado y obedecen a la eficiencia, productividad, innovación y al progreso, de manera que exista una eficiencia entre la producción e insumos y un equilibrio entre oferta y demanda; situación que para la producción de ganado porcino, únicamente puede mencionarse, de manera poco desarrollada, el equilibrio entre oferta y demanda, por que los métodos utilizados para los procesos de producción son empíricos y artesanales, que en la relación de mercado coloca a los productores en franca desventaja, por que les falta dar el paso de asociarse o llegar a acuerdos para evitar entre otros aspectos, la competencia desleal.

- **Operaciones de comercialización**

En las operaciones, se determina el tipo de canal de comercialización utilizado para hacer llegar el producto a los consumidores, así como los márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que el canal uno es el utilizado para la comercialización del ganado porcino, que gráficamente es representado así:

Gráfica 33  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas  
Canal de comercialización  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El canal de comercialización utilizado es el uno, el cual consiste en la venta directa del ganado porcino del productor al intermediario en un 100%, el cual se encarga del destace y la venta de productos derivados al consumidor final que generalmente lo compra para su alimentación.

➤ **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.

A continuación se presenta el siguiente cuadro en el cual se detalla los márgenes de comercialización:

Cuadro 86  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

<b>Institución</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Margen bruto Q.</b>	<b>Costo de mercadeo Q.</b>	<b>Margen neto Q.</b>	<b>Rend. S/ inversión</b>	<b>Participación</b>
Productor	550					71%
Detallista	770	220	50	170	31%	29%
Transporte			50			
<b>Totales</b>						<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se aprecia en el cuadro anterior, el detallista posee un rendimiento sobre la inversión aceptable, si se toma en cuenta que es el productor el que absorbe todos los gastos en la crianza de los porcinos; sin embargo se determina que por cada quetzal invertido el detallista participa con Q0.29 centavos.

### 3.1.2.6 Organización

En los lugares donde se produce ganado porcino la organización es familiar, quienes se encargan de cuidar y alimentar a los marranos.

- **Tipo de organización**

La organización en la producción de ganado porcino es de tipo familiar, y los miembros se encargan de los controles y la dirección de dicha actividad. El funcionamiento de la organización está encabezado por los padres de familia quienes poseen la experiencia y el conocimiento adquirido a través de los años para el manejo adecuado y cuidado del ganado.

- **Estructura administrativa**

La estructura está determinada por la complejidad, formalización y centralización. La complejidad no se aplica porque el tamaño de estas unidades

productivas no lo permiten, carecen de registros contables y administrativos en la crianza de los cerdos, por otra parte no utilizan medios escritos para definir las funciones por lo que no se cumple con la formalización; la centralización recae en el jefe de familia que delega las atribuciones cuando se presente el caso.

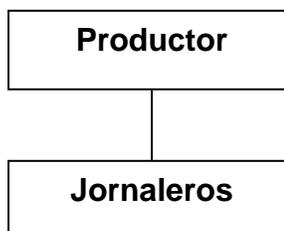
- **Diseño de la organización**

En la producción de ganado porcino no existe la departamentalización ni la división del trabajo, porque en la actividad cada uno de los miembros de la familia puede realizar las distintas labores.

La jerarquización se establece por líneas de autoridad entre los familiares que inicia con el padre de familia que delimita las responsabilidades de cada uno de los trabajadores.

La autoridad radica en el propietario, este se encarga de dirigir las acciones, toma las decisiones y gira las órdenes para realizar las funciones de cuidado y alimentación de los cerdos. La responsabilidad implica que los encargados respondan por el trabajo que se les ha asignado. El diseño de la organización en la actividad porcina es el siguiente.

Gráfica 34  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en la gráfica anterior el sistema de organización es lineal y se caracteriza por centralizar la autoridad y responsabilidad en un solo jefe; en estas unidades productivas los padres de familia son los encargados de la alimentación y de velar para que los cerdos estén en condiciones óptimas a la hora de venderlos. Los jornaleros son los hijos o la esposa, que velan por los intereses del dueño.

### **3.1.2.7 Generación de empleo**

La producción porcina en el Municipio, constituye una fuente de ingresos complementaria para las personas que se dedican a esta actividad; la generación de empleo es familiar, porque no se contrata mano de obra asalariada y el tiempo que se le invierte no representa jornadas de trabajo completas. Del total de hogares encuestados, 62 se dedican a esta actividad.

### **3.1.3 Producción avícola**

La actividad incluye a las aves de corral localizadas en los patios y traspatios de los hogares del municipio de San Francisco. Las gallinas en un porcentaje mayoritario, patos en segundo lugar y chompipes en un porcentaje mínimo. La producción no se maneja a gran escala, sino como sustento para la alimentación de las familias y como complemento de ingresos para los hogares cuando parte de la producción se destina para la venta.

Adicionalmente en el Municipio, existen tres granjas una de las cuales inició sus actividades el en el año 2005, la cual distribuye la producción principalmente al caserío Nueva Guatemala. Las otras granjas distribuyen la producción en diferentes tiendas del Municipio, según la información recabada se determinó que en promedio, al año se distribuyen aproximadamente 2,500 pollos, de aproximadamente cuatro libras cada uno.

Esta actividad no ha logrado tener auge, debido a que en los hogares las amas de casa se dedican a la crianza y engorde de pollos para autoconsumo y eventualmente para la venta, además existe el problema de la saturación del mercado, cuando ingresa al País producción externa, principalmente del País vecino México, lo que constituye una baja en el precio, tanto del pollo como de sus derivados, que ha dado como resultado el cierre de empresas que se dedicaban a esta actividad.

#### **3.1.3.1 Tecnología utilizada**

La tecnología utilizada en los hogares del Municipio es la tradicional, que consiste en la alimentación y destace en forma manual, el cuidado, alimentación y prevención de enfermedades es realizado por una sola persona, generalmente el propietario de las aves.

#### **3.1.3.2 Proceso productivo**

Es el desarrollo que describe el proceso de engorde de pollos, es la secuencia de las distintas actividades que se realizan en las granjas del Municipio.

- **Construcción de galeras**

Las galeras utilizadas están divididas para cada fase del proceso de engorde en semanas, hasta llegar a la quinta que es cuando están listos para la venta.

- **Limpieza y desinfección de galeras**

Consiste en limpiar y lavar techos, suelo y desinfectar todas las superficies.

- **Compra y recepción de los pollitos**

Consiste en la compra de pollos, que generalmente se realiza en San Benito, Santa Elena y Poptún y tienen de dos a cinco días de nacidos.

- **Traslado de los pollos a las galeras**

Consiste en ubicarlos en las galeras para iniciar el proceso de engorde.

- **Nutrición (agua y alimentación)**

Consiste en darles a las aves según el tiempo que lleven en el proceso la cantidad necesaria de alimento y agua para el crecimiento.

- **Vitaminado y vacunación (prevención de enfermedades)**

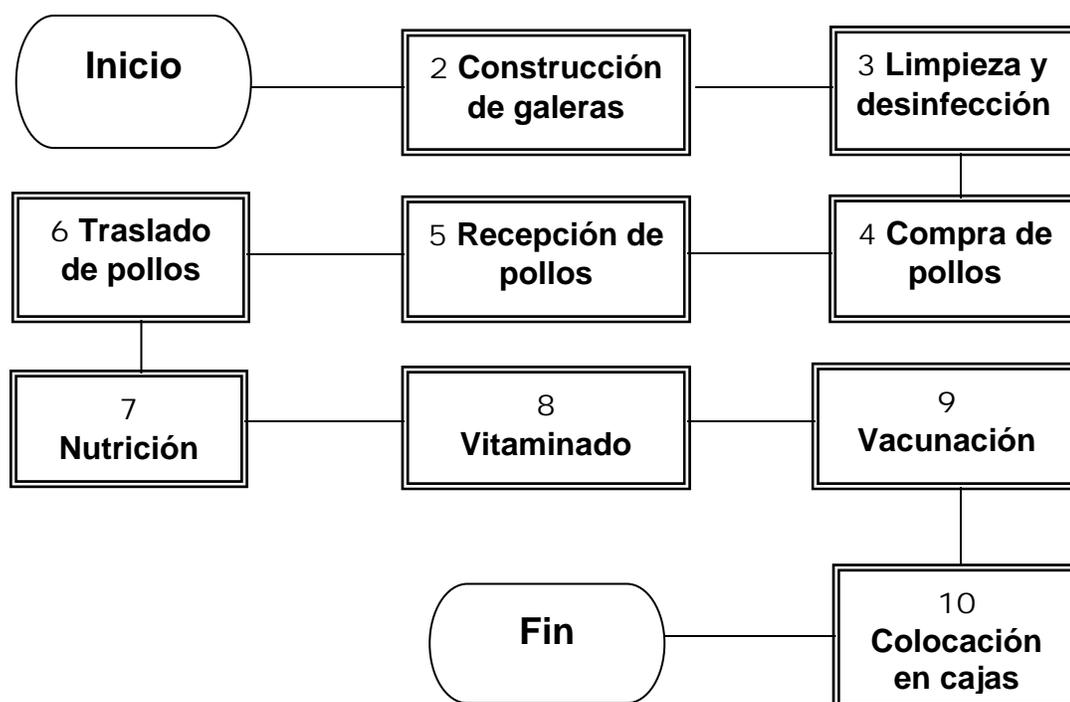
Control necesario para bajar la tasa de mortalidad y lograr el peso ideal.

- **Colocación de los pollos en cajas**

Al llegar la quinta semana se colocan en cajas de cartón para su venta en pie.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo.

Gráfica 35  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción avícola, microfincas  
 Flujograma del proceso productivo  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El flujograma anterior establece la producción avícola utilizada en las granjas del Municipio.

### 3.1.3.3 Costo de producción

Para determinar los costos de la crianza y engorde de pollos se incluyen todos los gastos realizados por los propietarios. En el siguiente cuadro se muestra el costo de engorde de 100 pollitos, en una de las granjas del Municipio.

Cuadro 87  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Costo de producción avícola, microfincas  
Datos según encuesta  
Año: 2005

Descripción	Unidad de medida	Canti- dad	Costo unitario Q.	Costo encuesta Q.	Costo imputado Q.	Diferencia Q.
<b>Insumos</b>						
Pollitos	Unidad	100	3.80	380	380	0
Concentrado	Quintal	9	140.00	1,260	1,260	0
Vacunas	Cms.	200	0.50	100	100	0
Agua	Litros				20	20
Total Insumos				1,740	1,760	20
<b>Mano de obra</b>						
Mano de obra familiar (jornales)		40	39.67		1,587	1,587
Bonificación incentivo		40	8.33		333	333
Séptimo día			1/6		320	320
Total mano de obra				0	2,240	2,240
<b>Costos indirectos</b>						
Cuota patronal I.G.S.S.	6.67%				127	127
Prestaciones laborales	30.55%				583	583
Total costos indirectos					710	710
<b>Total</b>				1,740	4,710	2,970

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa la diferencia del costo en relación, a la mano de obra y gastos indirectos debido a que es realizada por la familia, por lo que los propietarios no la cuantifican en la producción avícola. La mano de obra está integrada por 40 jornales, que utilizan en las cinco semanas que sirven para engordarlos, así como la bonificación incentivo y el séptimo día. Los gastos indirectos, incluyen las prestaciones laborales y cuotas IGSS según lo establecido en la ley.

### 3.1.3.4 Rentabilidad

El siguiente cuadro muestra el estado de resultados y la rentabilidad obtenida por el productor en la venta de 100 pollos, con un peso aproximado de cuatro libras cada uno, a un precio promedio Q7.50 la libra de pollo y la comparación con los datos imputados.

Cuadro 88  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción avícola, microfincas  
Rentabilidad anual según encuesta e imputado  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Diferencia
Ventas	3,000	3,000	0
Costo directo de producción	1,740	4,710	2,970
Ganancia marginal	1,260	(1,710)	(450)
Rentabilidad sobre ventas	42%		
Rentabilidad sobre costos	72%		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior, el propietario obtiene atractivos porcentajes de rentabilidad en la producción avícola, debido a que en los costos no se incluyen la mano de obra y los gastos indirectos.

Al analizar los datos del estado de resultados anterior en la relación ganancia-ventas según encuesta, se registra rentabilidad de Q0.42 por cada quetzal en venta y la relación ganancia-costo Q0.72 por quetzal invertido, en comparación con datos imputados no se obtiene ningún beneficio en esta actividad.

### 3.1.3.5 Financiamiento

La producción avícola se origina en la crianza de aves conocida como traspatio, por esa razón se maneja como una actividad complementaria para sustento de

las familias. Las granjas que se dedican a esta actividad igualmente a las familias utilizan recursos internos para la crianza y engorde de las aves.

De la fuente interna de financiamiento según datos de encuesta se destina para insumos Q1,740.00 en efectivo, que comprende la compra de pollitos, concentrado, vacunas y agua. No se reconoce pago de mano de obra igualmente no existen costos indirectos.

Según datos imputados de las fuentes internas se invierte en la adquisición de insumos Q1,760.00; mano de obra Q2,240.00, la cual incluye 40 jornales, el séptimo día y la bonificación incentivo y costos indirectos variables por un monto de Q710.00 que se utilizan para el pago de las cuotas patronales y prestaciones laborales. Lo anterior genera un total de Q4,710.00, que es el costo total de la producción de 100 pollos, en las microfincas. La variación entre los costos se debe a la cuantificación de la mano de obras y al pago de cuotas patronales y prestaciones laborales.

#### **3.1.3.6 Comercialización**

Se presenta la particularidad de tener dos casos de comercialización, debido a que el ganado aviar puede ubicarse en los traspatios de los hogares y además, se identificaron tres granjas dedicadas al la crianza y engorde, por tal razón el proceso y el análisis de comercialización se muestran para los dos casos.

Para el caso de los hogares existe un proceso de comercialización no desarrollado en la producción avícola, y se debe básicamente a que la transferencia no se realiza a una escala significativa económicamente, la compra y venta de aves se hace de forma eventual, ya sea porque quieren reponer pérdidas por muertes ocasionadas por una peste que azota el Municipio cada

año o porque las han utilizado para alimentación del hogar, que es fundamentalmente la razón por lo que mantienen dicha producción.

- **Proceso de comercialización**

En los hogares, la concentración, la etapa de equilibrio entre oferta y demanda y la fase de dispersión se da entre los vecinos y es como sigue.

- **Concentración**

En los hogares realizan la concentración en los traspatios, algunos tienen construidos corrales para evitar la fuga o robo, pero la mayoría se mantienen al aire libre.

- **Equilibrio**

El equilibrio entre oferta y demanda, se da cuando los vecinos realizan la transacción de compra venta, ya sea que el vendedor ofrezca un ave para crianza o para alimentación, o el comprador la solicite para satisfacer cualquiera de las necesidades mencionadas.

- **Dispersión**

La dispersión está a cargo de las amas de casa y se realiza cuando la persona interesada requiere proveerse del producto, momento en el cual la venta se realiza en el hogar del productor.

- **Análisis de la comercialización**

La comercialización conlleva tres análisis institucional, funcional y estructural, en los hogares se presenta de la siguiente manera:

➤ **Análisis institucional**

Las relaciones económicas y sociales se dan entre el productor y el consumidor final.

**Productor**

Son las amas de casa, las cuales se encargan de la venta de la producción cuando tienen un ave, generalmente gallinas, que son utilizadas para crianza y alimentación.

**El consumidor final**

Es el vecino que llega a los hogares a solicitar que le vendan una gallina para satisfacer la necesidad de alimentación y en algunos casos de crianza.

➤ **Análisis funcional**

Aquí se da a conocer los pasos en la transferencia ordenada desde la producción hasta el mercado de consumo.

**Funciones físicas**

Conjunto de actividades que se realizan cuando el producto está listo para la venta.

**Transporte**

El traslado se realiza de hogar a hogar, como complemento de la negociación, habitualmente es el comprador el que visita la casa y se lleva el ave.

**Funciones de intercambio**

Indica la transferencia de propiedad del producto y se pueden mencionar las siguientes:

### **Compra-venta**

Se realiza por inspección del comprador, que visita el hogar y elige el pollo de acuerdo al precio y peso.

### **Determinación de precios**

Se realiza en función del peso y el tipo de ave que se requiere, generalmente son las gallinas las que más demanda tienen, sin embargo algunas veces se compran pollos pequeños para la crianza; el sistema utilizado es el regateo, en donde el comprador y el vendedor hacen sus propuestas, pero al final el acuerdo produce satisfacción en ambos.

### **Funciones auxiliares**

Son las funciones que contribuyen a una mejor ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

### **Información de precios**

Las amas de casa se basan en los precios que rigen en la región, calculando recuperar la inversión de la crianza y el engorde, algunas veces toman de referencia el precio de las granjas de la región.

### **Aceptación de riesgos**

Las amas de casa saben que las enfermedades y el robo de las aves son los riesgos que corren, por lo que algunas toman las medidas necesarias para evitarlos, proporcionándoles las vitaminas y construyendo corrales.

### ➤ **Análisis Estructural**

Aquí se analiza la relación de los productores y consumidores, y el papel que juegan en el mercado.

### **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento de las amas de casa para adaptar el valor de sus aves de acuerdo a las exigencias del mercado, en donde puede influir la llegada de la peste, elevando el precio por las muertes que ésta ocasiona.

### **Estructura de mercado**

Pueden caer en la clasificación de oligopolio, con pocos productores y un producto homogéneo, a pesar que ellos no cumplen con la condición de poder manejar precios.

### **Eficiencia de mercado**

Generalmente los resultados son satisfactorios tanto para las amas de casa, como para los compradores, aunque salta a la vista la falta de tecnificación en el proceso de crianza y engorde, que vendría a formar un mercado con resultados más convenientes para los productores.

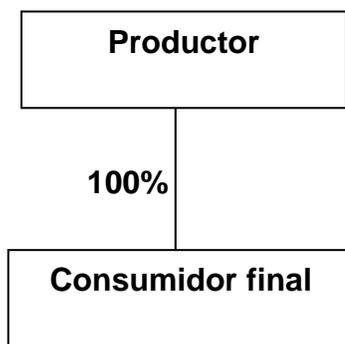
- **Operaciones de comercialización**

Consisten en determinar el tipo de canal de comercialización utilizado en la comercialización, así como los márgenes si se diera el caso.

- **Canales de comercialización**

Se determinó que el canal de nivel cero es el utilizado para la comercialización de la producción avícola a nivel de los hogares, representado así:

Gráfica 36  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción avícola en traspacios de hogares, microfincas  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El canal cero consiste en la venta directa de la producción de parte de las amas de casa al consumidor final, que normalmente son los vecinos.

Con respecto a las granjas encontradas en el Municipio, la comercialización incluye aspectos más desarrollados, los cuales se mencionan a continuación.

- **Proceso de comercialización**

Para realizar el proceso de transferencia del producto, hay una serie de etapas que deben efectuarse y para el caso de la producción avícola, se presenta así:

- **Concentración**

Las granjas realizan la concentración allí mismo, porque las galeras cuentan con separaciones específicas, hasta llegar a la séptima semana que es cuando la producción está lista para la venta.

➤ **Equilibrio**

El equilibrio entre oferta y demanda, se da con la producción semanal en las granjas, y la compra del producto de parte de los clientes fijos y eventuales que, al completar las transacciones, dan lugar a dicho equilibrio.

➤ **Dispersión**

La dispersión, se realiza con las ventas a domicilio de la producción de parte de los dueños de las granjas, acción que se realiza en vehículos tipo pick – up.

• **Análisis de la comercialización**

Son tres análisis los que estudian el comportamiento de los vendedores y compradores cuando se realiza la transferencia de cualquier producción y en el caso de la avícola se presenta así:

➤ **Análisis institucional**

En el Municipio las relaciones económicas y sociales se dan entre el productor y el consumidor final.

**Productor**

Es el dueño de la granja, que se encarga de la distribución y venta de la producción de cada semana, tanto en la granja, como cuando sale a vender en los lugares aledaños en un pick up destinado para ésta actividad.

**Consumidor final**

Son todas aquellas personas del Municipio que adquieren el producto para la satisfacción de sus necesidades alimentarias.

➤ **Análisis funcional**

Este análisis da a conocer los pasos para la transferencia ordenada desde la producción hasta el mercado de consumo, los cuales se conocen como funciones y son:

**Funciones físicas**

Se presenta cuando la producción está lista para la venta, generalmente a las siete semanas de vida, tiempo en el que alcanzan su mejor peso, que es aproximadamente cinco libras.

**Almacenamiento**

Las granjas reúnen la producción en sus instalaciones hasta la séptima semana que es cuando la producción está lista para la venta. Es un tipo de almacenamiento temporal ya que está a horas o días de ser vendido.

**Transporte**

Se utiliza transporte cuando el vendedor de la granja sale a ofrecer el producto a los diferentes lugares del Municipio, el tipo de transporte utilizado es un pick-up.

**Funciones de intercambio**

Son las que proporcionan al producto la transferencia de propiedad, dentro de las que se encuentran las siguientes:

**Compra-venta**

Se realiza de dos formas, por inspección del comprador, que visita la granja y elige el pollo de acuerdo al precio y presentación, que generalmente es en pie, o destazado; y por medio de ventas en los distintos lugares del Municipio.

### **Determinación de precios**

Se realiza en función del peso, si es en pie o si es destazado. El precio está determinado por las granjas, que se rigen por precios del mercado y de la competencia.

### **Funciones auxiliares**

Son las funciones que contribuyen a una mejor ejecución de las funciones físicas y de intercambio de la producción las cuales brindan información de precios del mercado en las diferentes épocas del año.

### **Información de precios**

Las granjas se basan en los precios que rigen en la región, calculando recuperar la inversión de la crianza y el engorde, algunas veces toman de referencia el precio de la competencia.

### **Información de mercados**

Se logra a través de contactos y la observación directa dentro de las diferentes localidades del Municipio con la apertura de nuevas tiendas.

### **Aceptación de riesgos**

Las granjas saben que las enfermedades y el robo de las aves son los riesgos que corren, por lo que algunas toman las medidas necesarias para evitarlos, proporcionándoles las vitaminas y construyendo corrales.

### ➤ **Análisis estructural**

Este análisis se basa en el papel que juegan los productores y consumidores, en el cual se determina las relaciones entre los vendedores y compradores, la cantidad que hay de unos y otros, y si la producción es homogéneas o heterogénea.

### **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento, en el cual las granjas adaptan precios o nivel de producción de acuerdo a las exigencias del mercado, que generalmente sufre bajas cuando ingresa producto mexicano.

### **Estructura de mercado**

La estructura en el mercado de ganado aviar en el Municipio, presenta características propias de un oligopolio, con pocos productores y un producto homogéneo, sin embargo en un mercado con oligopolio, los productores pactan alianzas para el manejo de precios y evitar la competencia desleal, característica que no se cumple entre los productores existentes.

### **Eficiencia de mercado**

Se logra cuando los resultados obtenidos por los productores son satisfactorios y mientras en el mercado no entren a competir las empresas extranjeras que han hecho quebrar y cerrar a los productores nacionales, que no cuentan con la tecnología adecuada para competir y no logran contrarrestar éstos efectos negativos.

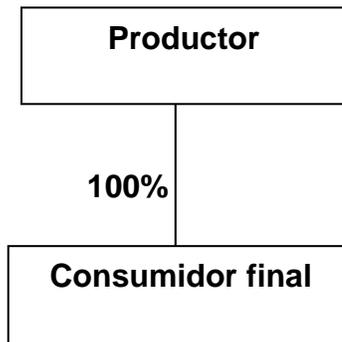
- **Operaciones de comercialización**

Determina el tipo de canal de comercialización que se utilizará para hacer llegar el producto a los consumidores, así como los márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Se determinó que el canal cero es el utilizado para la comercialización de la producción avícola, que gráficamente es representado así:

Gráfica 37  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción avícola en granjas, microfincas  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El canal de comercialización utilizado es el nivel cero, el cual consiste en la venta directa de la producción avícola desde el productor al consumidor final, que generalmente lo compra para el consumo inmediato.

➤ **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.

Para poder establecer los márgenes de comercialización, es condición necesaria para el cálculo, que exista intermediarios en el proceso, pero en el caso de las granjas, la venta la realizan directamente en dos formas, la primera consiste en la compra directa de las personas en el lugar en donde se ubican las granjas, y la segunda se da cuando los dueños salen a vender a los diferentes lugares del Municipio en donde utilizan transporte propio, de tal manera que la relación entre productor y consumidor final se da en forma directa.

### **3.1.3.7 Organización**

En las granjas y en los hogares en donde existe producción avícola, la organización es familiar y son los miembros de la familia quienes se encargan de cuidar y alimentar las aves (en el caso de los hogares) y del proceso productivo (en el caso de las granjas).

- **Tipo de organización**

La organización en la producción avícola es de tipo familiar, y el control y la dirección de la actividad están a cargo del propietario en el caso de las granjas, y de las amas de casa en el caso de los hogares.

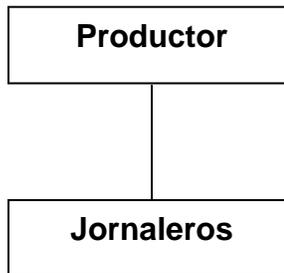
- **Estructura administrativa**

La estructura está determinada por la complejidad, la formalización y la centralización, en las granjas se aplica en una forma empírica, al llevar registros y control de la producción semanal o quincenal, según sea el caso; en los hogares la complejidad no se aplica debido al tamaño de estas unidades productivas, ya que carecen de registros contables y administrativos, hasta llegar al punto de no saber la cantidad de aves que poseen, por otra parte no utilizan medios escritos para definir las funciones por lo que no se cumple con la formalización; la responsabilidad recae en la esposa del hogar, quien delega las atribuciones cuando se presente el caso.

- **Diseño de la organización**

En ésta producción no existe la departamentalización ni la división del trabajo, la actividad es realizada por una sola persona. La jerarquización se establece por líneas de autoridad entre los familiares, la cual inicia con el propietario para el caso de las granjas, y las amas de casa para el caso de los hogares, quienes delimitan las responsabilidades. El diseño de la organización en la producción avícola es el siguiente:

Gráfica 38  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción avícola en granjas, microfincas  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en la gráfica anterior el sistema de organización es lineal y se caracteriza por centralizar la autoridad y responsabilidad en un solo jefe; en las granjas es el propietario el encargado de dirigir las actividades del proceso productivo, en los hogares es la esposa quien se encarga de suministrar los insumos alimenticios. Los jornaleros son los hijos, que velan por cumplir con las funciones asignadas.

### **3.1.3.8 Generación de empleo**

En el caso de las granjas, representa trabajo fijo para seis personas que son miembros de la familia y que representan 40 jornales, que ven recompensado el esfuerzo en el proceso de compra y venta con los consumidores finales, sin embargo el porcentaje al nivel de la población es relativamente bajo. Para los hogares del Municipio, más que constituir una fuente de empleo como tal, puede considerarse como una actividad complementaria a la alimentación; no hay remuneración para las personas que se dedican a la actividad y la inversión muchas veces no se recupera, debido a que más del cincuenta por ciento de la producción se muere por diversas razones. Entre la principal causa se puede mencionar a la peste, que ataca cada año y como las aves no reciben las dosis de vacunas y vitaminas necesarias, no pueden enfrentar este problema.

### **3.1.4 Apicultura**

Es el “cuidado de las colmenas de abejas melíferas para la polinización de las cosechas, y la obtención de miel y otros productos”.<sup>11</sup>

Es una actividad muy antigua e importante del mundo, debido a los beneficios que recibe el hombre a través de la producción de miel, jalea real, propóleos de cera, además de los beneficios que recibe la agricultura a través de la polinización de los cultivos y la preservación de la ecología. El Municipio posee recursos forestales que pueden ser explotados para la producción de miel, pero para su obtención es necesario tomar en cuenta la ubicación de los apiarios, así como tener buena orientación sobre el mantenimiento adecuado de las colmenas. Los apiarios deben ubicarse en lugares donde la existencia de flores sea abundante, que sean altamente nectaríferas, la floración debe estar concentrada en período y área y que exista humedad.

En el año 2004, el Municipio vendió la cantidad de 123.5 quintales de miel a la Cooperativa ubicada en Santa Elena a un precio de Q500.00, haciendo un total de Q61,750.00.

#### **3.1.4.1 Tecnología utilizada**

La tecnología utilizada en la producción de miel en el Municipio es tradicional, el cuidado, alimentación y prevención de enfermedades es realizado por una sola persona quien es el propietario de las colmenas; los conocimientos para la producción de miel son transmitidos por las familias de generación en generación.

---

<sup>11</sup> MICROSOFT CORPORATION, 2002 Enciclopedia En Carta. (CD-ROM) Edición 2003. Biblioteca de consulta Microsoft, Tema: Apicultura.

### 3.1.4.2 Costo de producción

Para determinar los costos de producción de miel, se incluyen todos los gastos realizados por los propietarios encuestados en el Municipio.

El siguiente cuadro muestra el costo de producción de 13 quintales de miel, según los datos proporcionados por el encuestado, comparado con los datos imputados.

Cuadro 89  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Costo directo de producción de miel de abeja, microfincas  
Datos según encuesta e imputados  
Año: 2005

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo encuesta Q.	Costo imputado Q.	Diferencia Q.
<b>Insumos</b>						
Azúcar	Quintal	3	190	570	570	0
Cera estampada	Libra	75	40	3,000	3,000	0
Varroasan	Galón	0.10	100	10	10	0
Total Insumos				3,580	3,580	0
<b>Mano de obra</b>						
Mano de obra familiar (jornales)		70	39.67		2,777	2,777
Bonificación incentivo		70	8.33		583	583
Séptimo día			1/6		560	560
Total mano de obra				0.00	3,920	3,920
<b>Costos indirectos</b>						
Fletes				500	500	0
Cuota patronal I.G.S.S.	6.67%				223	223
Prestaciones laborales	30.55%				1,019	1,019
Total costos indirectos				500	1,742	1,242
<b>Total</b>				4,080	9,242	5,162

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior el costo por quintal de miel producida varía en 126.52% en comparación con los costos imputados, lo que refleja la

incidencia del costo de la mano de obra y gastos indirectos, no cuantificados por el productor.

Según datos de encuesta el financiamiento proviene de fuentes internas y se destina para insumos Q3,580.00 y costos indirectos, generado por fletes Q500.00 para un total de Q4,080.00.

Si los productores de miel tomaran en cuenta los costos imputados, la variación del financiamiento sería de Q5,162.00, para ello es necesario contar con un capital de Q9,242.00, para la producción de 13 quintales de miel.

### 3.1.4.3 Rentabilidad

El siguiente cuadro muestra el estado de resultados y la rentabilidad obtenida por el productor en la venta de 13qq de miel, por un valor de Q500.00 por quintal.

Cuadro 90  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de miel de abeja, microfincas  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Diferencia
Ventas	6,500	6,500	0
Costo directo de producción	4,080	9,242	5,162
Ganancia marginal	2,420	(2,742)	(322)
Rentabilidad sobre ventas	37%		
Rentabilidad sobre costos	59%		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al analizar los datos del estado de resultados anterior en la relación ganancia-ventas según encuesta, se registra rentabilidad de Q0.37 por cada quetzal en

venta y la relación ganancia-costo Q0.59 por cada quetzal invertido, en comparación con datos imputados no se obtiene ningún beneficio.

#### **3.1.4.4 Financiamiento**

Las fuentes de financiamiento son el origen de donde provienen los recursos financieros necesarios para emprender cualquier actividad productiva, los cuales se clasifican en recursos propios o fuentes internas y recursos ajenos o fuentes externas.

- **Recursos propios**

Es la aportación de recursos propios necesarios para sufragar los gastos en el desarrollo de una actividad productiva.

En el Municipio, en cuanto a la apicultura el financiamiento de la producción de miel se realiza a través del financiamiento interno. Sin embargo también utilizan los fondos generados por el núcleo familiar, provenientes de ahorros o venta de algún bien para iniciarse en la actividad, así como la utilización de los ingresos obtenidos por la venta de miel de cosecha anteriores.

- **Recursos ajenos**

Son los recursos económicos y financieros utilizados por las unidades productivas provenientes de las instituciones financieras y de otras fuentes.

Es evidente que los servicios de investigación, tecnología, asistencia técnica, capacitación y asistencia crediticia han sido limitados, la mayoría de los productores se transmiten entre sí las prácticas de cuidado y mantenimiento, de manera rudimentaria. La limitación al financiamiento se debe a la falta de garantías adecuadas para respaldar los créditos y por el temor de los

productores a perder sus bienes por la incertidumbre de no poder recuperar su inversión, razón por la cual prefieren financiarse con recursos propios.

También es notorio que las instituciones financieras y bancarias no tienen programas de financiamiento para el Municipio, igualmente los productores no tienen mayor interés por las limitaciones ya mencionadas. Además la Cooperativa existente en el municipio de Santa Elena, en materia de producción, salud y comercio, ha ejercido su labor con un bajo nivel en el municipio de San Francisco, para coordinarse entre sí y no difunden suficientemente su marco de acción.

A continuación se presenta el cuadro que muestra el origen de las fuentes de financiamiento de las microfincas, en las distintas unidades productivas.

Cuadro 91  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Financiamiento de la producción pecuaria, microfincas  
Datos según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Producción	Costo de producción	Fuentes	
		Internas	Externas
<b>Ganado bovino</b>	<b>2,270</b>	<b>2,270</b>	
Insumos	2,270	2,270	0
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos	0	0	0
<b>Ganado porcino</b>	<b>364</b>	<b>364</b>	
Insumos	364	364	0
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos	0	0	0
<b>Producción avícola</b>	<b>1,740</b>	<b>1,740</b>	
Insumos	1,740	1,740	0
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos	0	0	0
<b>Producción de miel</b>	<b>4,080</b>	<b>4,080</b>	
Insumos	3,580	3,580	0
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos	500	500	0
<b>Total</b>	<b>8,454</b>	<b>8,454</b>	<b>0</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que el origen de los fondos proviene de fuentes internas o recursos propios, los productores invierten en efectivo únicamente el valor de los insumos y el costo indirecto en la producción de miel, la mano de obra por ser de tipo familiar no es cuantificada por los propietarios. En el siguiente cuadro se muestran las fuentes de financiamiento internas y externas según datos imputados de la actividad pecuaria.

Cuadro 92  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Financiamiento de la producción pecuaria, microfincas  
Datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Producción	Costo de producción	Fuentes	
		Internas	Externas
<b>Ganado bovino</b>	<b>22,476</b>	<b>22,476</b>	
Insumos	2,270	2,270	0
Mano de obra	15,344	15,344	0
Costos indirectos	4,862	4,862	0
<b>Ganado porcino</b>	<b>1,544</b>	<b>1,544</b>	
Insumos	364	364	0
Mano de obra	896	896	0
Costos indirectos	284	284	0
<b>Producción avícola</b>	<b>4,710</b>	<b>4,710</b>	
Insumos	1,760	1,760	0
Mano de obra	2,240	2,240	0
Costos indirectos	710	710	0
<b>Producción de miel</b>	<b>9,242</b>	<b>9,242</b>	
Insumos	3,580	3,580	0
Mano de obra	3,920	3,920	0
Costos indirectos	1,742	1,742	0
<b>Total</b>	<b>37,972</b>	<b>37,972</b>	<b>0</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se muestra que las fuentes de financiamiento son internas; según el cuadro 91 los datos obtenidos en la encuesta el financiamiento es de Q8,454.00. La diferencia entre los datos según encuesta e imputados es de Q29,518.00 y se debe a que los propietarios no incluyen entre sus costos la inversión en mano de obra y otros gastos indirectos que se requieren. Por lo que para la realización de estas actividades en la microfincas es necesario que los propietarios cuenten con un capital propio de Q37,972.00.

#### **3.1.4.5 Comercialización**

Es la actividad de producción, distribución, transferencia y consumo de miel. Los productores en el Municipio, realizan el proceso de comercialización de manera sencilla, al estar asociados es requerida la producción de parte de la Cooperativa de Apicultores del Petén R.L. -COADAP-, ubicada en el municipio de Santa Elena, producción que viene en aumento desde el año dos mil, que fue de 30.50 quintales, hasta llegar al año dos mil cuatro a una cantidad de 123.50 quintales. Esta cooperativa es la encargada de vender la producción, tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

#### **3.1.4.6 Organización**

Las colmenas que existen en el Municipio, son administradas por el propietario y él se encarga del proceso de producción, que va desde la instalación de la colmena en áreas apropiadas, mantenimiento y extracción de la miel, para luego hacerla llegar a la cooperativa que se encarga de comercializarla. La especie utilizada en las colmenas es la abeja africanizada.

#### **3.1.4.7 Generación de empleo**

En el Municipio esta actividad genera empleo directo para tres personas que son las propietarias de los apiarios.

### **3.2 FINCAS SUBFAMILIARES**

Este estrato incluye las fincas que poseen de una a nueve manzanas de terreno, según la muestra obtenida, el ganado esquilmo y sus derivados son utilizados para autoconsumo y eventualmente para la venta.

### 3.2.1 Crianza y engorde de ganado bovino

Según los resultados obtenidos en la encuesta, se determinó que en el Municipio, la crianza y engorde de ganado bovino, se realiza para complementar los ingresos familiares y aprovechamiento de los pastos naturales del lugar.

#### 3.2.1.1 Tecnología utilizada

La tecnología utilizada por estas fincas, posee las siguientes características:

<b>Razas:</b>	Criollas y cruzada
<b>Asistencia técnica:</b>	Desparasitantes y vitaminas
<b>Alimentación:</b>	Pasto natural y cultivado, pastoreo rotativo
<b>Crédito:</b>	No tienen acceso
<b>Otros:</b>	Usa recipientes y aguadas para beber agua

Para la alimentación utilizan pasto cultivado, sin embargo, no existen controles por parte de veterinario y el proceso de vacunación es realizado por una persona que lo hace empíricamente, y la realiza de forma gratuita.

Como se puede observar en este estrato, el cual varía con las microfincas, debido a que se utiliza el pasto cultivado en pequeñas extensiones, en lo referente a créditos no tienen acceso; la mano de obra utilizada al igual que en las microfincas, es familiar no calificada por tratarse de productores familiares.

#### 3.2.1.2 Inventario de ganado bovino

El volumen de producción que se genera en estas fincas tiene como destino abastecer el mercado local. El total de la superficie utilizada en esta actividad en las tres unidades encuestadas es de 12 manzanas, con pasto natural y pasto cultivado en menor proporción, para la alimentación del ganado bovino.

El siguiente cuadro muestra el volumen de la producción al final del año 2004, de las tres fincas encuestadas.

Cuadro 93  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares  
Existencias iniciales ajustadas  
Año: 2005

Descripción	Inventario inicial	(+) Nacimientos	(+) Compras	(-) Muertes	(-) Ventas	Existencia final
Vacas	17		4	1	2	18
Terberos		10		4		6
Terteras		2				2
Toros	1					1
Total	18	12	4	5	2	27

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De las tres unidades encuestadas, las vacas representan el mayor número de cabezas; esto se debe al igual que en las microfincas los beneficios obtenidos, la producción de leche generalmente es utilizada para el autoconsumo y eventualmente para la venta, a un precio de Q2.00 el litro. Como se puede observar en este estrato las vacas representan la mayor inversión, debido a los beneficios que se obtienen de estos; las muertes de los terneros fueron ocasionadas por mordedura de la serpiente barba amarilla.

El siguiente cuadro muestra el valor de la producción de ganado bovino del Municipio.

Cuadro 94  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares  
 Volumen y valor de las existencias  
 Datos según encuesta  
 Año: 2005

<b>Clasificación</b>	<b>Unidades existentes</b>	<b>Valor unidad Q.</b>	<b>Valor total Q.</b>	<b>% Unidades</b>
Vacas	18	3,500	63,000	76
Terberos	6	1,800	10,800	13
Terteras	2	2,500	5,000	6
Toros	1	4,000	4,000	5
<b>Total</b>	<b>27</b>		<b>82,800</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior las vacas representan el 76% de las existencias en este estrato, éste se debe a que los propietarios buscan incrementar el hato.

### **3.2.1.3 Costo de mantenimiento de ganado bovino**

Para realizar el cálculo se incluyeron todos los costos proporcionados por los encuestados, tomando en cuenta el valor de mano de obra y prestaciones laborales necesarias para la producción de ganado bovino.

En el siguiente cuadro se presenta el costo de mantenimiento de 27 cabezas de ganado bovino.

Cuadro 95  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares  
Costo de explotación anual  
Año: 2005

Descripción	Cantidad	Costo Unitario Q.	Costo Encuesta Q.	Costo Imputado Q.	Diferencia Q.
<b>Insumos</b>					
Pastos (mz.)	2.4	800	1,920	1,920	0
Sal (qq)	54	35	1,890	1,890	0
Vitaminas (cms.)	648	2	1,296	1,296	0
Desparasitantes (cms)	432	2	864	864	0
<b>Total Insumos</b>			5,970	5,970	0
<b>Mano de obra</b>					
Mano de obra familiar (jornales)	549	39.67		21,779	21,779
Bonificación incentivo	549	8.33		4,573	4,573
Séptimo día		1/6		4,392	4,392
<b>Total mano de obra</b>			0	30,744	30,744
<b>Costos indirectos</b>					
Cuota patronal I.G.S.S.	6.67%			1,746	1,746
Prestaciones laborales	30.55%			7,995	7,995
<b>Total costos indirectos</b>				9,741	9,741
<b>Total</b>			5,970	46,455	40,485

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que las variaciones importantes se reflejan en los costos de mano de obra y gastos indirectos, los que no son cuantificados por los propietarios. Éstos representan el 678% del total de costo de explotación.

El cálculo de los costos imputados incluye 183 jornales en el año por cada finca, que el propietario estima invertir en el cuidado del ganado; Los jornales, la bonificación incentivo, el séptimo día, las prestaciones laborales y cuotas patronales IGSS, se calcularon de la misma forma que en las microfincas.

### 3.2.1.4 Existencias finales ajustadas

El siguiente cuadro muestra los movimientos y existencias finales ajustadas de ganado bovino.

Cuadro 96  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares  
Existencias finales ajustadas  
Año: 2005

<b>Concepto</b>	<b>Terneritas</b>	<b>Vacas</b>	<b>Terneros</b>	<b>Toros</b>	<b>Total</b>
Existencia inicial		17		1	18
Compras		4			4
Nacimientos	2		10		12
Muertes		-1	-4		-5
Ventas		-2			-2
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
<b>Existencias ajustadas de ganado</b>					
Inventario inicial ajustado		17		1	18
Compras		2			2
Nacimientos	0.333		1.667		2
Muertes		-0.500	-0.667		-1.167
Ventas		-1			-1
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>0.333</b>	<b>17.500</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19.833</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Las existencias ajustadas variaron en siete cabezas de ganado debido a los ajustes realizados en nacimientos, defunciones y la venta de dos vacas. Se ajustaron las defunciones y nacimiento de terneritas y terneros en relación de tres a uno, lo que significa que tres de ellos consumen lo de un animal adulto.

Por desconocerse la fecha de la defunción y venta de las vacas se optó por aplicar el 50% del costo, se asume que la acción se realizó a mitad del período.

### 3.2.1.5 Costo unitario anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)

Incluye los costos estimados incurridos durante un año para el mantenimiento de una cabeza de ganado y para establecerla se determina el costo de explotación y el inventario final de existencias ajustadas.

Fórmula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo total de explotación anual}}{\text{Existencia final ajustada}}$$

Aplicación			
CUAMPC según encuesta	$\frac{5,970}{19.833}$	=	301.01
Medio CUAMPC		=	150.50
CUAMPC datos imputados	$\frac{46,455}{19.833}$	=	2,342.26
Medio CUAMPC		=	1,171.13

Los cálculos anteriores muestran que el CUAMPC imputado es superior al de encuesta en Q2,041.30 que representa el 678% al de la encuesta, debido al efecto de la mano de obra y los gastos indirectos, que los propietarios del ganado bovino no incluyen en los costos. El cálculo para el establecimiento del CUAMPC, encuesta e imputado se estableció dividiendo el costo determinado en cada rubro dentro del total de cabezas ajustadas al final del año.

- **Costo de venta**

Se estableció sumándole el CUAMPC, encuestado e imputado respectivamente al costo de adquisición proporcionado por los propietarios del ganado bovino, que asciende a Q1,750.00.

### 3.2.1.6 Estado de resultados

Muestra la pérdida o ganancia obtenida en el año, por la venta de dos cabezas de ganado bovino.

A continuación se presenta el siguiente cuadro en donde se describe el estado de resultados comparativo de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 97  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas	7,000	7,000	0
Costo directo de producción	4,102	8,185	4,082
Ganancia marginal	2,898	(1,185)	1,713
<b>Costos fijos</b>			
Depreciación herramientas		75	75
Depreciación ganado bovino		750	750
Arrendamiento de terreno		7	7
Total costos fijos	0	832	832
Utilidad o pérdida antes ISR	2,898	(2,017)	881
ISR (31%)	898		898
Utilidad o pérdida del ejercicio	2,000	(2,017)	(17)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra que en los datos imputados no se obtiene beneficio. Esta diferencia se debe a que los propietarios no están incluyendo la mano de obra, prestaciones laborales y gastos fijos.

### 3.2.1.7 Rentabilidad

El siguiente cuadro refleja los porcentajes de rentabilidad obtenidos en el año, en este estrato.

Cuadro 98  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares  
Rentabilidad anual según datos encuesta e imputado  
Año: 2005

Concepto	Ventas	Costo de producción	Ganancia antes del ISR	Relación %	
				Ganancia ventas	Ganancia costo
Según datos encuesta	7,000	4,102	2,898	41	71
Según datos imputados	7,000	8,185	0	0	0
	14,000	12,287	2,898	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al analizar los datos del cuadro anterior en lo referente a la relación ganancia-ventas según encuesta se observa rentabilidad de Q0.41 por cada quetzal en venta y relación ganancia-costo Q0.71 por quetzal de inversión.

Al comparar los datos según encuesta con los imputados, se observa que los productores dedicados a la crianza y engorde de ganado bovino no obtienen beneficio alguno, esto se debe al igual que en las microfincas a la cuantificación de la mano de obra y los gastos indirectos.

### 3.2.1.8 Indicadores pecuarios

Como se mencionó anteriormente el análisis se realizará comparativamente en las fincas de tipo multifamiliar.

### 3.2.1.9 Financiamiento

Las unidades productivas pecuarias del municipio de San Francisco, utilizan recursos propios como fuente de financiamiento, especialmente porque los ganaderos de este estrato no recurren a las instituciones que otorgan créditos, debido a que éstas no cuentan con líneas de crédito para esta actividad.

En el siguiente cuadro se realizará el análisis de las fuentes de financiamiento para las fincas subfamiliares, según datos de encuesta e imputados.

Cuadro 99  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Financiamiento del ganado bovino, fincas subfamiliares  
Datos comparativos  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Producción	Costo de producción	Fuentes	
		Internas	Externas
<b>Encuesta</b>	<b>5,970</b>	<b>5,970</b>	<b>0</b>
Insumos	5,970	5,970	0
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos	0	0	0
<b>Imputados</b>	<b>46,455</b>	<b>46,455</b>	<b>0</b>
Insumos	5,970	5,970	0
Mano de obra	30,744	30,744	0
Costos indirectos	9,741	9,741	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se puede apreciar que los productores de ganado bovino no hacen uso de las instituciones de financiamiento, porque las fuentes son de origen propio, las cuales son obtenidas por la venta de productos agrícolas y eventualmente por la venta de cabezas de ganado.

De acuerdo a los datos de encuesta las fuentes internas se destinan a la compra de pastos, sal, vitaminas y desparasitantes, monto que asciende a Q5,970.00, y no se reconoce el pago de mano de obra y gastos indirectos.

Según datos imputados las fuentes internas se destinan a la compra en efectivo de los insumos por valor de Q5,970.00; mano de obra Q30,744.00 y costos indirectos por Q9,741.00 que incluye cuotas patronales y prestaciones laborales, necesarias para la crianza y engorde de 27 cabezas de ganado bovino.

#### **3.2.1.10 Comercialización**

La comercialización es la misma en los cuatro estratos de fincas, y el desarrollo se hará en la finca multifamiliar.

#### **3.2.1.11 Organización**

El tipo de organización, la estructura administrativa y el diseño organizacional son similares en las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, por lo tanto el desarrollo de éstos temas se presentará en ésta última.

#### **3.2.1.12 Generación de empleo**

En el estrato estudiado la generación de empleo no se puede catalogar como tal, en el sentido que, al ser empresas familiares no contratan personal para las actividades de la producción de ganado bovino, el empleo directo es para el dueño de la finca, según la investigación es de tres personas.

### **3.3 FINCAS FAMILIARES**

Las fincas familiares se encuentran integradas por las unidades productivas que poseen una extensión de tierra de 10 a 64 manzanas. La actividad que se realiza en este tipo de fincas es la crianza y engorde de ganado bovino.

### 3.3.1 Crianza y engorde de ganado bovino

De las seis fincas encuestadas se determinó que únicamente utilizan mano de obra familiar no calificada y que los propietarios no han recibido asistencia técnica, ni poseen créditos por la falta de información o lo complicado de su trámite.

#### 3.3.1.1 Tecnología utilizada

La tecnología utilizada en este estrato, posee las siguientes características:

<b>Razas:</b>	Criollas y cruzada
<b>Asistencia técnica:</b>	Desparasitantes y vitaminas, control con veterinario
<b>Alimentación:</b>	Pasto natural y cultivado, pastoreo rotativo, consumo de maíz
<b>Crédito:</b>	Tienen acceso
<b>Otros:</b>	Utiliza bebederos, aguadas para beber agua

La alimentación se realiza por medio del pasto cultivado, además de consumirse maíz como complemento de la dieta de las cabezas de ganado bovino.

Como se puede observar a diferencia de las microfincas y fincas subfamiliares, en este estrato se tiene acceso al crédito, poseen control con veterinario y utilizan bebederos.

#### 3.3.1.2 Inventario de ganado bovino

El volumen de producción que se genera en estas fincas tiene como destino abastecer el mercado regional. El total de las manzanas utilizadas por este

estrato es de 295, las que son cultivadas con brizanta (semilla mejorada para alimentación de ganado bovino).

El cuadro siguiente muestra los movimientos de nacimientos, compras, defunciones, ventas y existencias iniciales de ganado bovino.

Cuadro 100  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Existencias iniciales ajustadas  
Año: 2005

Descripción	Inventario inicial	(+) Nacimientos	(+) Compras	(-) Muertes	(-) Ventas	Existencia final
Vacas	82		60	5	58	79
Terberos	20	48	40	4	82	22
Terteras	13	49	60		84	38
Novillos	13		82	1	81	13
Novillas	24		40		40	24
Toros	11		20		26	5
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>97</b>	<b>302</b>	<b>10</b>	<b>371</b>	<b>181</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa que las vacas, al igual que en las microfincas y fincas subfamiliares predominan en existencia, debido a que los propietarios optan por no vender las vacas y poder así aumentar el hato, y aprovechar la producción de leche para autoconsumo o venderla eventualmente.

Las muertes son causadas generalmente por mordeduras de serpientes barba amarilla, y eventualmente por enfermedades como la pata negra y cacho hueco.

El siguiente cuadro muestra el volumen y valor de la producción al final del año, en las fincas familiares.

Cuadro 101  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Volumen y valor de las existencias  
Año: 2005

<b>Clasificación</b>	<b>Unidades existentes</b>	<b>Valor unidad en Q.</b>	<b>Valor total en Q.</b>	<b>% Unidades</b>
Vacas	79	3,500	276,500	44
Terneros	22	1,800	39,600	12
Terneras	38	2,500	95,000	21
Novillos	13	1,700	22,100	7
Novillas	24	2,500	60,000	13
Toros	5	4,000	20,000	3
<b>Total</b>	<b>181</b>		<b>513,200</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa en el cuadro anterior que la producción es significativa para la economía de las familias, así como el aprovechamiento de la producción de leche, que en su mayoría es para autoconsumo y eventualmente para la venta.

La leche es vendida eventualmente para no quitarle el alimento a los terneros, ya que éstos regularmente se venden a los nueve meses de nacidos. En este estrato se determinó que en promedio las familias poseen 30 cabezas de ganado.

### **3.3.1.3 Costo de mantenimiento de ganado bovino**

Para el cálculo del costo de mantenimiento se incluyeron todos los costos proporcionados por los encuestados, así como los cálculos de mano de obra y prestaciones laborales necesarias para la crianza y engorde de ganado bovino.

En el cuadro siguiente se muestra el costo de mantenimiento de 181 cabezas de ganado bovino durante el año.

Cuadro 102  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Costo de explotación anual  
Año: 2005

Descripción	Cantidad	Costo Unitario Q.	Costo Encuesta Q.	Costo Imputado Q.	Variación
<b>Insumos</b>					
Pastos (mz.)	295	160.00	47,200	47,200	0
Maíz (qq)	661	65.00	42,965	42,965	0
Sal (qq)	374	35.00	13,090	13,090	0
Melaza (lto)	1,536	1.25	1,920	1,920	0
Vitaminas (fco)	5	300.00	1,500	1,500	0
Desparasitantes (fco)	5	300.00	1,500	1,500	0
Total Insumos			108,175	108,175	0
<b>Mano de obra</b>					
Mano de obra familiar (jornales)	1,098	39.67		43,558	43,558
Bonificación incentivo	1,098	8.33		9,146	9,146
Séptimo día		1/6		8,784	8,784
Total mano de obra			0	61,488	61,488
<b>Costos indirectos</b>					
Cuota patronal I.G.S.S.	6.67%			3,491	3,491
Prestaciones laborales	30.55%			15,990	15,990
Total costos indirectos			0	19,482	19,482
<b>Total</b>			108,175	189,145	80,970

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005

Los costos no incluidos por los propietarios representan el 74.85%; que corresponden a la mano de obra, que se encuentra integrada por 1,098 jornales que corresponden a 183 jornaleros por finca, que los productores estiman invertir en el cuidado del ganado bovino; el pago de la bonificación incentivo; así como el cálculo de prestaciones laborales y las cuotas IGSS.

### 3.3.1.4 Existencias finales ajustadas

El cuadro siguiente muestra las existencias finales ajustadas de ganado bovino para engorde.

Cuadro 103  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Existencia final ajustada  
Año: 2005

<b>Concepto</b>	<b>Ternereras</b>	<b>Novillas</b>	<b>Vacas</b>	<b>Terneros</b>	<b>Novillos</b>	<b>Toros</b>	<b>Total</b>
Existencia Inicial	13	24	82	20	13	11	163
Compras	60	40	60	40	82	20	302
Nacimientos	49			48			97
Muertes			-5	-4	-1		-10
Ventas	-84	-40	-58	-82	-81	-26	-371
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>24</b>	<b>79</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>181</b>
<b>Existencias ajustadas de ganado</b>							
Inventario inicial ajustado	4.333	24	82	6.667	13	11	141
(+) Compras	10	20	30	6.667	41	10	117.667
(+) Nacimientos	8.167			8			16.167
(-) Muertes				-0.667	-0.500		-1.167
(-) Ventas	-14	-20	-29	-13.667	-40.500	-13.00	-130.167
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>8.500</b>	<b>24</b>	<b>83</b>	<b>7.000</b>	<b>13.000</b>	<b>8.000</b>	<b>143.500</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa la disminución del número de cabezas de ganado bovino, debido a los ajustes realizados. El inventario inicial de terneros y terneras se ajustaron en relación de tres a uno, lo que significa que tres de ellos consumen lo de un animal adulto.

Las compras, nacimientos y defunciones de los terneros se dividen dentro de tres, por desconocerse las fechas en que realizaron los mismos. En relación a las compras, ventas y defunciones de novillas, novillos, vacas se dividen dentro de dos, así como los toros por desconocer la fecha de venta, compra o defunciones de los mismos.

### 3.3.1.5 Costo unitario anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)

Incluye los costos estimados incurridos durante un año para el mantenimiento de una cabeza de ganado y para establecerla se determina el costo de explotación y el inventario final de existencias ajustadas.

Fórmula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo total de explotación anual}}{\text{Existencia final ajustada}}$$

Aplicación

$$\text{CUAMPC según encuesta} = \frac{108,175}{143.5} = 753.83$$

$$\text{Medio CUAMPC} = 376.92$$

$$\text{CUAMPC datos imputados} = \frac{189,145}{143.5} = 1,318.08$$

$$\text{Medio CUAMPC} = 659.04$$

Los cálculos anteriores muestran que el CUAMPC imputado es superior en Q564.25 al reflejado en la encuesta.

- **Ventas**

Están representadas por las ventas realizadas en un período determinado y generalmente se presenta en un año.

Cuadro 104  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Ventas según encuesta  
Año: 2005

<b>Descripción</b>	<b>Unidades</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Total venta Q.</b>	<b>% de ventas</b>
Vacas	58	4,000	232,000	24
Terneros	82	1,700	139,400	15
Terneras	84	2,500	210,000	22
Novillos	81	1,900	153,900	16
Novillas	40	2,600	104,000	11
Toros	26	4,500	117,000	12
<b>Total</b>	<b>371</b>		<b>956,300</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra que las terneras y terneros representan el mayor número de ventas, debido a que se venden a los nueve meses para el engorde.

- **Costo de ventas**

El cuadro siguiente muestra el costo de ventas encuestado, por las ventas realizadas durante el año.

Cuadro 105  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Costo de ventas según encuesta  
Año: 2005

Descripción	Unidades	Valor inicial Q.	Subtotal Q.	CUAMPC Q.	Costo total Q.
Vacas	58	1,700	98,600	43,722	142,322
Terberos	82	600	49,200	61,814	111,014
Terteras	84	1,100	92,400	63,322	155,722
Novillos	81	800	64,800	61,060	125,860
Novillas	40	1,000	40,000	30,153	70,153
Toros	26	1,900	49,400	19,600	69,000
<b>Total</b>	<b>371</b>		<b>394,400</b>	<b>279,672</b>	<b>674,072</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los costos del ganado bovino, los cuales presentan el valor inicial del ganado proporcionado por los propietarios, más el costo del CUAMPC equivalente a Q753.83 según encuesta por el número de unidades vendidas.

El siguiente cuadro muestra el costo de las ventas realizadas durante el año de la investigación, según datos imputados.

Cuadro 106  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Costo de ventas imputado  
Año: 2005

Descripción	Unidades	Valor inicial Q.	Subtotal Q.	CUAMPC Q.	Costo total Q.
Vacas	58	1,700	98,600	76,449	175,049
Terneros	82	600	49,200	108,083	157,283
Terneras	84	1,100	92,400	110,719	203,119
Novillos	81	800	64,800	106,765	171,565
Novillas	40	1,000	40,000	52,723	92,723
Toros	26	1,900	49,400	34,270	83,670
<b>Total</b>	<b>371</b>		<b>394,400</b>	<b>489,008</b>	<b>883,408</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los costos de las ventas según el estudio realizado en el Municipio, el valor inicial del ganado es el proporcionado por los propietarios, más el costo imputado del CUAMPC equivalente a Q1,318.08 por el número de unidades vendidas.

### 3.3.1.6 Estado de resultados

Presenta la pérdida o ganancia obtenida en un período determinado, que generalmente es de un año.

A continuación se presenta el estado de resultados comparativo según encuesta e imputados, por la venta de 371 cabezas de ganado bovino.

Cuadro 107  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas	956,300	956,300	0
Costo directo de producción	674,072	883,408	209,336
Ganancia marginal	282,228	72,892	209,336
<b>Costos fijos</b>			
Depreciación herramientas		215	215
Depreciación ganado bovino		32,125	32,125
Arrendamiento de terreno		885	885
Total costos fijos	0	33,225	33,225
Utilidad o pérdida antes ISR	282,228	39,667	242,561
ISR	87,491	12,297	75,194
Utilidad neta del ejercicio	194,737	27,370	167,367

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior la ganancia obtenida en datos según encuesta se debe a que el productor no incluye en los costos, la mano de obra, costos indirectos y gastos fijos; según datos imputados el costo se incrementa por lo que la ganancia disminuye. La depreciación de la herramienta fue calculada sobre la base de Q860.00, que lo conforman machetes y azadones de las seis fincas encuestadas; la depreciación del ganado está integrada por 58 vacas y 5 toros sementales, con valor de Q254,500.00 menos el valor de desecho que asciende a Q126,500.00, la depreciación se calculó sobre la base de Q128,500.00 por el 25% y el arrendamiento de 295 manzanas a Q3.00 cada una.

Esto demuestra la necesidad de incluir por parte de los propietarios todos los gastos en que se incurren en la crianza y engorde de ganado bovino, para lograr cuantificar la ganancia real obtenida en un año determinado.

### 3.3.1.7 Rentabilidad

El siguiente cuadro refleja los porcentajes de rentabilidad obtenidos en el período, en este estrato.

Cuadro 108  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas familiares  
Rentabilidad anual según datos encuesta e imputado  
Año: 2005

Concepto	Ventas	Costo de producción	Ganancia antes del ISR	Relación %	
				Ganancia ventas	Ganancia costo
Según datos encuesta	956,300	674,072	282,228	30	42
Según datos imputados	956,300	916,633	39,667	4	4
	1,912,600	1,590,705	321,895	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que en este estrato de fincas, la utilidad obtenida según datos encuesta en relación ganancia-ventas es de Q0.30 por cada quetzal de ventas y ganancia costo es de Q0.42 por cada quetzal invertido.

En comparación con los datos imputados la ganancia que se obtiene es de Q0.04 en la relación ganancia ventas y costos, la diferencia en la ganancia obtenida se debe al igual que en las microfincas y fincas subfamiliares, a que los productores no cuantifican el valor de la mano de obra, así como los gastos indirectos necesarios para el mantenimiento de ganado bovino.

### 3.3.1.8 Indicadores pecuarios

Los indicadores pecuarios en las fincas familiares se analizarán en el estrato de las fincas multifamiliares.

### 3.3.1.9 Financiamiento

Como se mencionó anteriormente, las unidades productivas pecuarias de este Municipio, normalmente recurren a los recursos propios como fuente de financiamiento para la crianza y engorde de ganado bovino.

A continuación se presentan las fuentes de financiamiento según datos de encuesta e imputados, para las fincas de ganado bovino.

Cuadro 109  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Financiamiento del ganado bovino, fincas familiares  
Datos comparativos  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Producción	Costo de producción	Fuentes	
		Internas	Externas
<b>Encuesta</b>	<b>108,175</b>	<b>108,175</b>	<b>0</b>
Insumos	108,175	108,175	0
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos	0	0	0
<b>Imputados</b>	<b>189,145</b>	<b>189,145</b>	<b>0</b>
Insumos	108,175	108,175	0
Mano de obra	61,488	61,488	0
Costos indirectos	19,482	19,482	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se puede apreciar que los productores de ganado, no hacen uso de las instituciones de financiamiento; por que utilizan los recursos provenientes de la venta de cabezas de ganado y productos agrícolas; la diferencia existente entre los datos según encuesta e imputados se debe a la cuantificación de la mano de obra, pago de las cuotas patronales y prestaciones laborales, incluidos en el rubro de los costos indirectos.

Según datos de encuesta las fuentes internas se destinan para la compra de insumos Q108,175.00 en efectivo; no se cuantifica la mano de obra por ser de tipo familiar. De acuerdo a los datos imputados se necesitarían para insumos Q108,175.00; mano de obra Q61,488.00 y costos indirectos Q19,482.00 haciendo un total de capital necesario de Q189,145.00.

#### **3.3.1.10 Comercialización**

La serie de actividades de manipulación y transferencia del ganado bovino, es la misma en los cuatro estratos de fincas, el desarrollo que coordina la producción, distribución y consumo, se hará en las fincas multifamiliares.

#### **3.3.1.11 Organización**

La organización es necesaria para coordinar los recursos tanto materiales como humanos, se logra determinando jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de realizar y simplificar las funciones de la agrupación social y alcanzar los objetivos y metas que se han trazado. Es necesario mencionar que la organización se desarrollará en el último estrato por ser similar en las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares.

#### **3.3.1.12 Generación de empleo**

Esta actividad genera un empleo directo en cada tipo de finca durante un año con la contratación del vaquero, quien recibe un salario cercano al mínimo. El número de fincas encuestadas fue de seis, que corresponderá al empleo generado.

### 3.4 FINCAS MULTIFAMILIARES

Las fincas multifamiliares se encuentran integradas por las unidades productivas que poseen una extensión de terreno de más de 64 manzanas. En el municipio de San Francisco, la crianza y engorde de ganado bovino, es una de las actividades productivas realizadas en este estrato.

#### 3.4.1 Crianza y engorde de ganado bovino

De las tres fincas encuestadas se determinó que utilizan mano de obra no calificada y asalariada.

##### 3.4.1.1 Tecnología utilizada

La tecnología que se utiliza en este estrato posee las siguientes características:

<b>Razas:</b>	Criollas y cruzada
<b>Asistencia técnica:</b>	Desparasitantes y vitaminas, control con el veterinario e inseminación artificial
<b>Alimentación:</b>	Pasto cultivado, melaza, maíz y pastoreo rotativo
<b>Crédito:</b>	Tienen acceso
<b>Otros:</b>	Utiliza bebederos y aguadas para el consumo de agua

Como se puede observar en este estrato se utiliza la inseminación artificial a diferencia de las microfincas, subfamiliares y familiares, así como la alimentación con melaza y el cultivo de pasto en mayores extensiones.

### 3.4.1.2 Inventario de ganado bovino

El volumen de producción que se genera en estas fincas tiene como destino abastecer el mercado nacional y extranjero. El total de las manzanas empleadas en este estrato es de 1,186.

El siguiente cuadro muestra el valor de la existencia final de la crianza y engorde de ganado bovino de este estrato.

Cuadro 110  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Movimiento y existencias iniciales  
Datos según encuesta  
Año: 2005

Descripción	Inventario inicial	(+) Nacimientos	(+) Compras	(-) Muertes	(-) Ventas	Existencia final
Vacas	550			12	95	443
Terberos		171		2	150	19
Terberos	14	177		3	145	43
Novillos	74			1	40	33
Novillas	150		11	2		159
Toros	84				60	24
<b>Total</b>	<b>872</b>	<b>348</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>490</b>	<b>721</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior la producción es importante para la economía de los propietarios, así como el aprovechamiento de la producción de leche, que en su mayoría es para autoconsumo y eventualmente para la venta. Las fincas multifamiliares tienen la característica de las fincas familiares en lo relativo al consumo y venta de leche.

Al igual que en los otros estratos de fincas las vacas, son las que predominan en fincas por la contribución de éstas al incremento del hato y a la alimentación de

las crías. Las muertes son causadas por serpientes barba amarilla, y eventualmente por enfermedades como pata negra y cacho hueco.

En este estrato se determinó que en promedio las familias poseen 140 cabezas de ganado bovino.

El siguiente cuadro muestra el volumen de la producción al final del año, de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 111  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Volumen y valor de las existencias  
Datos según encuesta  
Año: 2005

<b>Clasificación</b>	<b>Unidades existentes</b>	<b>Valor unidad Q.</b>	<b>Valor total Q.</b>	<b>% Unidades</b>
Vacas	443	4,000	1,772,000	71
Terberos	19	1,700	32,300	1
Terteras	43	2,500	107,500	4
Novillos	33	1,900	62,700	3
Novillas	159	2,500	397,500	16
Toros	24	4,500	108,000	4
<b>Total</b>	<b>721</b>		<b>2,480,000</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se puede observar que las vacas constituyen el rubro más importante en las fincas multifamiliares, representan el 71% del valor total de la producción.

### **3.4.1.3 Costo de mantenimiento de ganado bovino**

Para el cálculo del costo de mantenimiento se incluyeron todos los costos proporcionados por los encuestados, así como los cálculos de la mano de obra,

prestaciones laborales y cuotas patronales IGSS, necesarios para el mantenimiento o explotación del ganado bovino.

El siguiente cuadro presenta los costos de explotación de 721 cabezas de ganado bovino, las que representan las ventas realizadas en el período.

Cuadro 112  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Costo de explotación anual  
Año: 2005

Descripción	Canti- dad	Costo Unitario Q.	Costo Encuesta Q.	Costo Imputado Q.	Diferencia Q.
<b>Insumos</b>					
Pastos (mz.)	1,186	160	189,760	189,760	0
Maíz (qq)	3,947	65	256,555	256,555	0
Sal (qq)	3,947	35	138,145	138,145	0
Melaza (lto)	7,431	1.25	9,289	9,289	0
Vitaminas (cms)	7,004	0.6	4,202	4,202	0
Desparasitantes (cms)	7,004	0.6	4,202	4,202	0
Total Insumos			602,153	602,153	0
<b>Mano de obra</b>					
Vaqueros (mensual)	3	4,800	57,600	57,600	0
Jornaleros (jornales)	5,078	35	177,730	201,444	23,714
Bonificación vaqueros	4	250	12,000	12,000	0
Bonificación jornaleros	5,078	8.33		42,300	42,300
Séptimo día jornaleros		1/6		40,624	40,624
Total mano de obra			247,330	353,968	106,638
<b>Costos indirectos</b>					
Cuota patronal I.G.S.S.	6.67%	235,330	15,697	19,988	4,291
Prestaciones laborales	30.55%	235,330	71,893	91,549	19,656
Total costos indirectos			87,590	111,537	23,947
<b>Total</b>			937,073	1,067,658	130,585

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior los costos imputados varían en 13.94%, en relación a los costos según encuesta e imputado. La variación de la mano de obra en el rubro de los jornaleros es de Q4.67; debido a que únicamente se paga la cantidad de Q35.00 por día laborado y la ley estipula Q39.67, séptimo día, las prestaciones laborales y las cuotas patronales.

#### **3.4.1.4 Existencias finales ajustadas**

El cuadro siguiente muestra las existencias finales ajustadas de ganado bovino para engorde.

Cuadro 113  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Existencias finales ajustadas  
Año: 2005

<b>Concepto</b>	<b>Ternereras</b>	<b>Novillas</b>	<b>Vacas</b>	<b>Terberos</b>	<b>Novillos</b>	<b>Toros</b>	<b>Total</b>
Existencia Inicial	14	150	550		74	84	872
Compras		11					11
Nacimientos	177			171			348
Muertes	-3	-2	-12	-2	-1		-20
Ventas	-145		-95	-150	-40	-60	-430
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>159</b>	<b>443</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>721</b>
<b>Existencias ajustadas de ganado</b>							
Inventario inicial ajustado	4.667	150.00	550.00		74.00	84	862.670
(+) Compras		5.50					5.500
(+) Nacimientos	29.500			28.500			58.000
(-) Muertes	-0.500	-1.00	-6.00	-0.333	-0.50		-8.333
(-) Ventas	-24.167		-47.50	-25.000	-20.00	-30	146.667
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>9.500</b>	<b>154.50</b>	<b>496.50</b>	<b>3.167</b>	<b>53.50</b>	<b>54</b>	<b>771.167</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005

En el cuadro anterior se observa incremento a las cabezas de ganado bovino, debido a los ajustes realizados por la venta de novillos, novillas, vacas y toros en el período. Los ajustes de las cabezas de ganado se realizaron de la misma manera que en las fincas familiares.

### 3.4.1.5 Costo unitario anual por mantenimiento de cabeza de ganado (CUAMPC)

Incluye los costos estimados incurridos durante un año para el mantenimiento de una cabeza de ganado y para establecerla se determina el costo de explotación y el inventario final de existencias ajustadas.

Fórmula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo total de explotación anual}}{\text{Existencia final ajustada}}$$

Aplicación CUAMPC según encuesta	$\frac{937,073.38}{771.167}$	=	1,215.14
Medio CUAMPC		=	607.57
CUAMPC datos imputados	$\frac{1,067,657.66}{771.167}$	=	1,384.47
Medio CUAMPC		=	692.24

Los cálculos anteriores muestran que el CUAMPC imputado es superior a lo reflejado en la encuesta en Q169.33, lo que representa el 13.94%.

- **Ventas**

Están representadas por los ingresos obtenidos por los propietarios en la realización de la venta de cabezas de ganado durante un año.

El cuadro siguiente muestra las ventas realizadas en el año 2004, según encuesta.

Cuadro 114  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Ventas según encuesta  
Año: 2005

Descripción	Unidades	Precio de venta Q.	Total venta Q.	% de ventas
Vacas	95	4,000	380,000	28
Terneros	150	1,700	255,000	19
Terneras	145	2,500	362,500	27
Novillos	40	1,900	76,000	6
Toros	60	4,500	270,000	20
<b>Total</b>	<b>490</b>		<b>1,343,500</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra la importancia de la producción de ganado bovino en el año, así como las ventas de terneras y terneros que generalmente son comprados para engorde y las terneras para el aumento de hatos.

- **Costo de ventas**

El cuadro siguiente muestra el costo de ventas según encuesta, así como las ventas realizadas durante el año.

Cuadro 115  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Costo de ventas según encuesta  
Año: 2005

Descripción	Unidades	Valor inicial Q.	Subtotal Q.	CUAMPC Q.	Costo total Q.
Vacas	95	1,700	161,500	161,500	161,500
Terneros	150	600	90,000	90,000	90,000
Terneras	145	1,100	159,500	159,500	159,500
Novillos	40	800	32,000	32,000	32,000
Toros	60	1,900	114,000	114,000	114,000
<b>Total</b>	<b>490</b>		<b>557,000</b>	<b>595,417</b>	<b>1,152,417</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los costos del ganado bovino, los cuales representan el valor inicial del ganado proporcionado por los propietarios, más el costo del CUAMPC que equivale a Q1,215.14 según encuesta por el número de unidades vendidas.

El siguiente cuadro muestra el costo de las ventas realizadas durante el año, según datos imputados.

Cuadro 116  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Costo de ventas imputado  
Año: 2005

Descripción	Unidades	Valor inicial Q.	Subtotal Q.	CUAMPC Q.	Costo total Q.
Vacas	95	1,700	161,500	131,525	293,025
Terneros	150	600	90,000	207,671	297,671
Ternereras	145	1,100	159,500	200,748	360,248
Novillos	40	800	32,000	55,379	87,379
Toros	60	1,900	114,000	83,068	197,068
<b>Total</b>	<b>490</b>		<b>557,000</b>	<b>678,390</b>	<b>1,235,390</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra el cálculo del costo de ventas imputado, el cuál se realizó tomando como base el valor inicial más el costo del CUAMPC que equivale a Q1,384.47, según datos de encuesta por el número de unidades vendidas.

#### **3.4.1.6 Estado de resultados**

Muestra la pérdida o ganancia obtenida en el año, tomando en cuenta todos los costos y gastos incurridos para el mantenimiento del ganado bovino.

A continuación se presenta el estado de resultados comparativo según encuesta e imputados.

Cuadro 117  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Estado de resultados comparativo  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Imputado</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas	1,343,500	1,343,500	0
Costo directo de producción	1,152,417	908,038	82,972
Ganancia marginal	191,083	435,462	82,972
<u>Costos fijos</u>			
Depreciación herramientas		163	163
Depreciación ganado bovino		85,000	85,000
Arrendamiento de terreno		3,558	3,558
Total gastos fijos	0	88,721	88,721
Utilidad o pérdida antes ISR	191,083	19,389	171,693
ISR	59,236	6,010	46,978
Utilidad neta del ejercicio	131,847	13,378	118,469

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior, se puede observar la diferencia de Q118,469.00, entre los datos según encuesta e imputados, que representa el 90% menos de ganancia. El Impuesto Sobre la Renta se calculó sobre la ganancia, aplicando el 31% de conformidad con Decreto 26-92 del Congreso de la República y sus reformas.

#### **3.4.1.7 Rentabilidad**

El siguiente cuadro refleja los porcentajes de rentabilidad obtenidos en el año, en este estrato.

Cuadro 118  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Rentabilidad anual según datos encuesta e imputado  
Año: 2005

Concepto	Ventas	Costo de producción	Ganancia antes del ISR	Relación %	
				Ganancia ventas	Ganancia costo
Según datos encuesta	1,343,500	1,152,417	191,083	14	17
Según datos imputados	1,343,500	1,324,111	19,389	1	1
	<u>2,687,000</u>	<u>2,476,528</u>	<u>210,472</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al analizar los márgenes de utilidad obtenidos en los datos según encuesta, se observa que la ganancia en relación a las ventas es de Q0.14 por cada quetzal en venta y en relación ganancia costo Q0.17 por quetzal invertido.

En comparación con los datos imputados se observa que la rentabilidad fue de Q0.01 en relación ganancia venta y costo, ya que los productores dedicados a la crianza y engorde de ganado bovino, no cuantifican en su totalidad la mano de obra y los costos indirectos (depreciaciones, arrendamiento de terrenos y prestaciones laborales), por lo que es necesario que los productores utilicen un adecuado control sobre los costos y gastos que utilizan para esta actividad productiva.

#### **3.4.1.8 Indicadores pecuarios**

Son instrumentos que dan a conocer la precisión de aspectos cuantitativos de la producción de ganado, entre los cuales se encuentran: índice de mortalidad, forrajes consumidos, concentrados consumidos, gastos fijos, costo de alimentación y precio por cabeza vendida.

▪ **Índice de mortalidad**

Indica el porcentaje de mortandad de ganado bovino durante un año, se obtiene de dividir número de muertes dentro del número de cabeza de ganado bovino.

El siguiente cuadro muestra los porcentajes de mortalidad para los diferentes estratos de fincas.

Cuadro 119  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino  
Índice de mortalidad  
Año: 2005

Descripción	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Número de muertes	0	5	10	20
Número de cabezas	9	27	181	721
Índice	0	18.52%	5.52%	2.77%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior el mayor porcentaje de mortandad se refleja en las fincas subfamiliares, debido a que los propietarios realizan el pastoreo en las sabanas del lugar, en las cuales habitan las serpientes barba amarilla y no cuentan con suficiente mano de obra encargada del cuidado de las cabezas de ganado bovino, ya que la prioridad de ellos es el cultivo agrícola y como complemento la crianza y engorde de ganado bovino. En las microfincas debido a la cantidad de animales que poseen los propietarios el cuidado es mas directo, debido a que en ellas tienen invertidos los ahorros familiares; en las fincas familiares y multifamiliares debido a la cantidad de cabezas de ganado que poseen se observan porcentajes mínimos de mortalidad.

- **Índice de forrajes consumidos**

Indica el valor de forrajes consumidos por el ganado bovino durante un año, éste se determina dividiendo el valor del forraje dentro del número de cabezas.

En el siguiente cuadro se muestran los índices de forrajes consumidos en los diferentes estratos, durante el año.

Cuadro 120  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, cabeza de ganado bovino  
Índice de forrajes consumidos  
Año: 2005

<b>Descripción</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Subfamiliares</b>	<b>Familiares</b>	<b>Multifamiliares</b>
Valor de forraje consumido	1,280	1,920	47,200	189,760
Número de cabezas	9	27	181	721
Índice	142	71	261	263

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa el valor en quetzales de forraje consumido por cada cabeza de ganado bovino en los diferentes estratos, esto derivado de la cantidad de manzanas cultivadas y el número de cabezas que pastorean en los terrenos.

- **Índice de concentrados consumidos**

En el Municipio los propietarios indicaron que no utilizan concentrado para la alimentación de las cabezas de ganado bovino.

- **Índice de gastos fijos por cabeza de ganado**

Éste indica el valor de los gastos fijos invertidos; se obtiene de dividir el valor de gastos fijos dentro del número de cabezas de ganado bovino.

En el siguiente cuadro se muestran los índices de gastos fijos en los diferentes estratos.

Cuadro 121  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, por cabeza de ganado bovino  
Índice gastos fijos  
Año: 2005

<b>Descripción</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Subfamiliares</b>	<b>Familiares</b>	<b>Multifamiliares</b>
Valor en gastos fijos	394	832	33,225	88,721
Número de cabezas	9	27	181	721
Índice	44	31	184	123

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja el valor de los gastos fijos necesarios para el mantenimiento del ganado bovino en los diferentes estratos, los cuales incluyen las depreciaciones y el arrendamiento del terreno; varían debido a la cantidad de cabezas depreciadas y a la cantidad de herramientas utilizadas.

- **Costo de alimentación por cabeza de ganado**

Éste indica el valor de la alimentación por cada cabeza de ganado durante el año, la cual incluye todos los insumos utilizados como pastos, sal, maíz, melaza, vitaminas y desparasitantes; se obtiene de dividir el total del costo de mantenimiento dentro del número de cabezas de ganado bovino.

En el siguiente cuadro se muestra los costos de alimentación por cabeza de ganado bovino, en los diferentes estratos.

Cuadro 122  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, por cabeza de ganado bovino  
Índice de costo de alimentación  
Año: 2005

<b>Estrato</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Subfamiliares</b>	<b>Familiares</b>	<b>Multifamiliares</b>
Costo de mantenimiento	2,270	5,970	108,175	602,154
Número de cabezas	9	27	181	721
Índice	252	221	598	835

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa el cuadro anterior refleja el valor total de alimentación de cada cabeza de ganado bovino; los valores varían por la cantidad de animales con las que cuenta cada estrato y el tipo de alimento utilizado.

#### **3.4.1.9 Financiamiento**

La mayor parte de los propietarios de las unidades pecuarias que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino del Municipio, no recurren a las instituciones de financiamiento; generalmente utilizan recursos propios.

Las agencias del sistema bancario ubicadas en los municipios de San Benito y la aldea de Santa Elena del municipio de Flores, no reportan al Municipio los programas existentes a los productores de ganado bovino, lo cual incide en la abstención del uso de las fuentes externas por los productores.

El cuadro siguiente muestra la comparación del financiamiento de las fincas multifamiliares, que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 123  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Financiamiento de la producción, datos comparativos  
Año: 2005

Producción	Costo de producción Q.	Fuentes	
		Internas Q.	Externas Q.
<b>Encuesta</b>	<b>937,073</b>	<b>937,073</b>	<b>0</b>
Insumos	602,153	602,153	0
Mano de obra	247,330	247,330	0
Costos indirectos	87,590	87,590	0
<b>Imputados</b>	<b>1,067,658</b>	<b>1,067,658</b>	<b>0</b>
Insumos	602,153	602,153	0
Mano de obra	353,968	353,968	0
Costos indirectos	111,537	111,537	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra que las fuentes de financiamiento son internas para la productividad de ganado bovino en las fincas multifamiliares, según datos de encuesta. Como se ha mencionado, los productores del Municipio no acostumbran utilizar las fuentes externas, por la falta de información y programas de crédito de parte del sistema bancario tanto privado como de instituciones gubernamentales.

Los productores de ganado no hacen uso de las instituciones financieras del Departamento, porque la mayor parte de propietarios de este estrato, vienen de otros departamentos del País, por ejemplo Izabal, Zacapa, Jutiapa y Jalapa y poseen la capacidad financiera.

Las fincas multifamiliares se diferencian de las otras por el pago de mano de obra y costos indirectos incluidos en los datos según encuesta. De las fuentes internas según la investigación, todos los costos se realizan en efectivo así: para la adquisición de insumos por valor de Q602,153.00; mano de obra Q247,330.00 y costos indirectos por Q87,590.00, los cuales suman en su totalidad Q937,073.00.

De acuerdo a los datos imputados de las fuentes internas se destina para la compra de insumos en efectivo Q602,153.00; mano de obra Q353,968.00 y costos indirectos Q111,537.00 para el mantenimiento de 721 cabezas de ganado. La variación de los rubros anteriores se debe a la diferencia del pago existente al ajuste realizado al salario mínimo, pago de bonificación y séptimo día cuantificado en los datos imputados; si se trabaja con estos costos se necesitarían Q130,585.00 adicionales.

#### **3.4.1.10 Comercialización**

Es la actividad que coordina la producción, distribución y consumo, es decir la manipulación y transferencia del ganado bovino en el Municipio, la cual se presenta de forma similar en los cuatro estratos de fincas, la que es descrita a continuación.

- **Proceso de comercialización**

En el mercadeo hay una serie de etapas con secuencia lógica y coordinación para la transferencia ordenada de los productos, y para el caso del ganado bovino, se da en la siguiente forma:

➤ **Concentración**

La concentración la realiza cada productor cuando reúne y mantiene en la finca la producción, para lo que utiliza potreros o corrales, y es allí donde acuden directamente los compradores mayoristas cuando se realiza la negociación.

➤ **Equilibrio**

Se logra mantener un equilibrio entre la oferta y demanda, debido a que en las diferentes fincas puede conseguirse producción durante todo el año, para satisfacer la demanda de los compradores de ganado bovino.

➤ **Dispersión**

El traslado o encaminamiento de la producción en pie del ganado bovino a los puntos de venta o de distribución, es a través de camiones recolectores que pertenecen a los intermediarios quienes se encargan de llevarla a los puestos de destace.

• **Análisis de la comercialización**

La comercialización conlleva tres análisis, en los cuales se estudia las instituciones que surgen de las relaciones económicas y sociales, las características de organización y las relaciones de mercado, transferencia, intercambio, determinación de precios entre otros aspectos.

➤ **Análisis institucional**

En el Municipio las instituciones de mercado que surgen de las relaciones económicas y sociales son el productor, mayorista (recolector camionero), y consumidor final.

- **Productor**

En el proceso de mercadeo, el primer participante es el productor, que pone a disposición un número determinado de cabezas de ganado bovino, principalmente terneros y novillos, debido a que le interesa mantener las novillas y terneras para incremento del hato.

- **Mayorista**

Luego está el mayorista, en este caso llamado recolector camionero, es el agente que adquiere la producción directamente de las diferentes fincas y la lleva a los detallistas, las carnicerías del Municipio, las cuales particularmente realizan el proceso de destazado y los rastros en diferentes puntos del país, sin dejar de lado las ventas en el extranjero.

- **Consumidor final**

Las empresas transformadoras, los rastros y las carnicerías, se convierten en los consumidores finales al adquirir el ganado bovino en pie para procesarlo y luego distribuirlo o venderlo. Los derivados, principalmente la carne pasa a formar parte de un proceso distinto al diagnosticado en este trabajo.

➤ **Análisis funcional**

A través del análisis funcional se conocen los pasos (secuencia lógica y coordinada) para la transferencia ordenada del ganado bovino desde la producción hasta el mercado de consumo, el cual se detalla a continuación:

**Funciones físicas**

En la producción de ganado bovino las funciones se dan cuando el ganado está listo para la venta y puede ser cuando tienen de dos a tres años de vida, edad en donde alcanzan su mejor peso y tamaño.

### **Acopio**

La producción de ganado bovino cuenta con un tipo de acopio terciario, formado por los recolectores camioneros que operan en forma programada por las áreas de producción, denominándoseles también como rutas de acopio, que viene a facilitar la comercialización a nivel del Municipio.

### **Almacenamiento**

Se realiza en cada finca resguardando la producción en potreros y corrales, lugar a donde acuden los compradores para la negociación.

### **Transporte**

Los mayoristas que se encargan de comprar el ganado bovino en el Municipio hacen uso de camiones para transportar el ganado bovino desde las diferentes fincas, hasta los centros de consumo, tales como rastros de diferentes lugares del país.

### **Funciones de intercambio**

Son las que proporcionan al producto la transferencia de propiedad, dentro de las que se encuentran las siguientes:

#### **Compra-venta**

La compra-venta de la producción de ganado bovino se realiza por inspección del mayorista o recolector camionero, el cual visita las diferentes fincas para efectuar dicha actividad.

Cuando la venta se realiza directamente al consumidor final, éste contacta al productor y le hace la oferta para posteriormente realizar la transacción,

### **Determinación de precios**

Los precios son regidos por los compradores, que generalmente se basan en la demanda de los rastros o mataderos, en donde son factores importantes, la raza, peso, edad y sexo, sin descuidar los costos de producción, que son homogéneos en las diferentes fincas.

### **Funciones auxiliares**

Estas contribuyen a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio de la producción de ganado bovino, las cuales son:

### **Información de precios**

El productor se adapta a los precios de acuerdo a la demanda existente, y está al tanto de la información sobre las variaciones, a través de los otros productores y de los compradores de la región.

### **Información de mercados**

El productor con ayuda del intermediario recaba información necesaria de posibles compradores y viceversa, pero es necesario aclarar que esta situación se presenta muy poco, debido a que cada finca ya tiene establecido al comprador.

### **Aceptación de riesgos**

Los riesgos a los que queda expuesta la producción del ganado bovino durante el proceso de comercialización son de dos tipos:

El riesgo físico que afecta directamente a las reses en el cual se puede mencionar la pérdida de peso durante el traslado, el contraer alguna enfermedad, los accidentes; los cuales los asume el mayorista o recolector camionero.

El riesgo financiero, el cual lo corren los productores, ejemplificándose con el caso de un ganadero; el cual vendió varias cabezas de ganado a un precio menor al del mercado para poder cubrir la necesidad de alimentación del resto de ganado, derivado de la quema de extensiones considerables de pasto y la muerte de ganado a causa del hambre.

➤ **Análisis estructural**

Este análisis se basa en el papel que juegan los productores y consumidores, no físicamente sino en su condición de entes participantes en el mercado.

**Conducta de mercado**

El comportamiento que adoptan los participantes en el mercado (compra y venta de ganado bovino), en relación con las políticas de fijación de precios, muestra una desventaja clara para los productores, que deben adaptarse a los precios fijados por los intermediarios, los rastros y empresas transformadoras.

**Estructura de mercado**

La estructura del mercado del ganado bovino en el Municipio, entra en la clasificación de oligopolio, debido a que son pocos los productores, porque la mayoría de los pobladores se dedica a la agricultura, el producto es homogéneo en las unidades productivas, sin diferencias significativas que inclinen la preferencia de los compradores. Sin embargo, al igual que en las otras actividades pecuarias, la mayoría de los productores no se encuentran asociados y no logran manejar precios de venta, y no logran controlar la competencia desleal, característica del oligopolio estructurado; por lo tanto quedan sin protección y sujetos a precios de los compradores.

### **Eficiencia de mercado**

Los resultados a los cuales llegan los participantes del mercado dependen de la eficiencia y productividad, innovación y progreso; así como la relación entre los entes, de manera que exista una eficiencia entre la producción e insumos y un equilibrio entre oferta y demanda; que para el caso del ganado bovino en el Municipio, se observó que, salvo una finca multifamiliar, la producción en esta aún no ha logrado un desarrollo; a pesar de llevar años dedicándose a la actividad, porque los métodos utilizados para los procesos de producción son empíricos, que en la relación de mercado los coloca en desventaja.

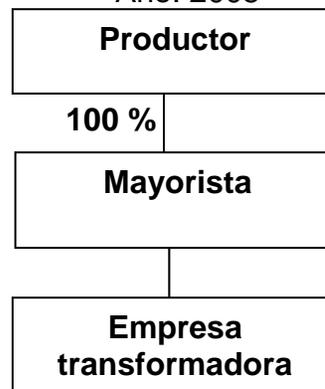
### **Operaciones de comercialización**

Dentro de éstas operaciones se especifican los canales de comercialización para hacer llegar el producto al consumidor final, se determinan los márgenes de comercialización y los factores de diferenciación si los hay.

- **Canales de comercialización**

El canal de comercialización del ganado bovino utilizado en los cuatro estratos de fincas del Municipio, es el nivel uno y comienza con el productor o ganadero que le vende la producción al mayorista o recolector camionero, éste se encarga de recoger el ganado en las diferentes fincas de la Cabecera Municipal, las aldeas y los caseríos del Municipio, para luego venderlo y distribuirlo a las empresas transformadoras integradas por los rastros o mataderos de diferentes puntos del país, principalmente la Ciudad Capital, sin olvidar que últimamente la venta al vecino país de México se ha incrementado, dichas empresas, se convierten en los consumidores finales del ganado bovino en pie, porque se encargarán del proceso de transformación para la venta en canal de productos derivados de las reses, por lo tanto, aquí finaliza la comercialización de la producción de ganado bovino.

Gráfica 39  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, familiares y  
 multifamiliares  
 Canal de comercialización  
 Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La gráfica anterior muestra el canal de comercialización utilizado el cual comienza cuando el productor vende el ganado en pie al mayorista o recolector camionero, concluyendo cuando éste traslada el producto al consumidor final que son las empresas transformadoras.

Es importante señalar que el productor vende toda la producción disponible (el 100%) al recolector camionero y son éstos lo que realizan la función de dispersión a las empresas transformadoras.

- **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.

Para determinar los márgenes de comercialización debe conocerse el precio que paga el consumidor final para establecer el margen bruto, margen neto, el rendimiento sobre la inversión y la participación tanto del productor como del

intermediario. Sin embargo, es necesario aclarar que el precio de venta del recolector camionero está en función de las distancias que recorre para llegar a las fincas productoras, para luego distribuirlas a las empresas transformadoras que, como se explica en el apartado de canales de comercialización, los puntos de venta son diversos y están dispersos a nivel local, nacional y extranjero.

El caso que a continuación se presenta, se basa en la transportación más generalizada de los recolectores camioneros, los cuales viajan con un número aproximado de quince novillos de 950 libras (en promedio), con una distancia de de 500 y 600 kilómetros que abarca desde los municipios de San Francisco y San Benito hasta la zona 6 de la Ciudad Capital, éstos viajes se realizan generalmente cada quince días. Los precios de venta corresponden a Q4.50 la libra para el productor y Q4.80 la libra para el mayorista.

Cuadro 124  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, familiares y  
multifamiliares  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto	Rendi. S/inversión	Participación
Productor	4,275					94%
Mayorista	4,560	285	85.00	200	5%	6%
Transporte			84.67			
Arbitrio			0.33			
<b>Totales</b>		<b>285</b>	<b>85.00</b>	<b>200</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo al cuadro anterior se puede visualizar que el margen bruto es de Q285.00, que equivale a 6.25% del total del precio pagado al productor, lo que significa que por cada Q1.00 que paga Q0.94 corresponden al productor y Q0.06

al mayorista. El costo de mercadeo hace referencia a los gastos en que incurre el mayorista para hacer llegar el producto a las empresas transformadoras, dentro de los cuales se incluye gasolina, el alquiler de la báscula para determinar el peso de cada ejemplar, la arena que debe llevar el camión para que el ganado no resbale durante el trayecto, el ayudante que lo vigila, el lavado del camión y por último el arbitrio para ingresar la producción a la ciudad, lo que da como resultado un rendimiento sobre inversión de 5% para el mayorista, en donde hay que tomar en cuenta las cantidades que cada intermediario pueda movilizar, ya que el porcentaje del mayorista aunque sea bajo, será recompensado de acuerdo al volumen de ventas que tenga. En el cuadro además se indica que el productor participa en el 94% del precio final pagado por las empresas transformadoras y los intermediarios, con el 6%.

- **Factores de diferenciación**

Se presentan cuando la comercialización añade valor a la producción, facilitando su acceso, mejorando la forma, haciendo eficiente el tiempo de obtención y llegada para mejorar o incrementar el consumo.

**Utilidad de lugar**

Consiste en hacer llegar el producto a lugares accesibles para que los consumidores puedan adquirirlo, esta función la realiza principalmente el mayorista o recolector camionero que traslada la producción hacia las empresas transformadoras.

**Utilidad de tiempo**

El mayorista realiza esta función al poner a disposición de las empresas transformadoras la producción de las fincas, por lo general los viajes que realizan éstos, son cada quince días.

#### **3.4.1.11 Organización**

La organización es necesaria para coordinar los recursos tanto materiales como humanos, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las funciones de la agrupación social y poder alcanzar los objetivos y metas que se han trazado.

La organización que a continuación se desarrolla, es similar a las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, sin embargo es necesario aclarar que existe una finca en el estrato multifamiliar con una organización distinta, la cual se describe por separado.

- **Tipo de organización**

En las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares el tipo de organización recae en la denominada empresa familiar, en la cual se presentan características como la contratación para la actividad de pastoreo y cuidado del ganado de una persona denominada “vaquero” quien recibe una remuneración por su trabajo; en lo que a tecnología se refiere utilizan razas cruzadas y criollas, y generalmente tienen un toro semental de raza pura para el proceso reproductivo, no reciben asistencia técnica para el manejo del ganado, por tanto el proceso lo realizan empíricamente con conocimientos heredados o aprendidos en las fincas en donde han trabajado, para la alimentación del ganado utilizan pasto cultivado, melaza, maíz y pastoreo rotativo, en lo que respecta a bebederos, se utilizan las llamadas “aguadas” que son pozos diseñados para recolectar agua de lluvia en la época de invierno, los cuales surten del vital líquido durante todo el año al ganado; a pesar de no recibir asistencia técnica, sí se desparasita y se vitamina al ganado para evitar enfermedades y logren alcanzar el peso óptimo para la venta.

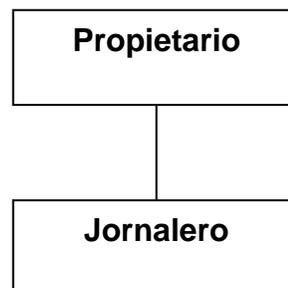
- **Estructura administrativa y diseño organizacional**

En los tipos de fincas estudiados, la estructura y el diseño organizacional se presentan de forma incipiente, en la estructura se observa fácilmente que la autoridad viene de los dueños de las fincas; no existe una formalización como tal en el sentido de reglas y procedimientos para el comportamiento del empleado; en lo que se refiere a diseño, estaría formado por el dueño y el vaquero, además puede destacarse la coordinación para las tareas de pastoreo, el posteo de potreros y su respectiva reparación.

- **Sistema organizacional**

El sistema de organización es el lineal, el cual se caracteriza por la centralización en la toma de decisiones por parte de cada dueño de finca, quienes distribuyen el trabajo y el empleado debe seguir estrictamente las instrucciones.

Gráfica 40  
Municipio San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas subfamiliares, familiares y  
multifamiliares  
Estructura organizacional  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La gráfica muestra el sistema de organización tipo lineal, en el cual la autoridad y la responsabilidad de las tareas que conlleva la crianza y engorde de ganado bovino se transmiten en línea directa al trabajador.

Nota: como se mencionó, en las fincas multifamiliares estudiadas en el Municipio, la organización es similar a la de las fincas subfamiliares y familiares, a excepción de una, por lo tanto el desarrollo que a continuación se presenta es el de la organización de ésta única finca.

- **Tipo de organización**

Esta finca encuestada presenta características para clasificarla dentro de una empresa grande de acuerdo al capital de trabajo que maneja, específicamente por el número de cabezas de ganado que se encuentran en dicha finca, la mano de obra utilizada es asalariada; en donde se manejan empleados fijos y temporales durante el año para diferentes actividades como siembra de pasto, posteo de terrenos, chapeado o limpieza del área para pastar entre otras; en ésta finca se dedican a la crianza de las razas, criollas y puras, para la alimentación se utiliza pasto cultivado, melaza y sales minerales; en ésta finca no se recibe asistencia técnica permanente, pero sí recibe visitas de parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- que envía técnicos y veterinarios cuando son requeridos, en lo referente a bebederos, el sistema de aguadas es el utilizado.

- **Estructura administrativa**

El sistema de comunicación y autoridad en esta finca muestra cierto nivel de jerarquías, a pesar de no existir un reglamento escrito, sí aplican reglas y procedimientos para dirigir a los empleados, lo que muestra cierto grado de formalización.

- **Diseño organizacional**

Aquí se determina la estructura organizacional de la finca, la cual muestra las estrategias del ente administrativo en la organización para llevar a cabo las

actividades de crianza y engorde de ganado bovino. Los elementos a considerar son los siguientes:

➤ **División del trabajo**

La división de tareas se presenta al momento de existir en la finca un administrador y varios jornaleros, los cuales tienen diferentes funciones tales como supervisar y dirigir las actividades; en el caso del primero y la siembra de pasto y chapeado de terreno en el caso de los segundos.

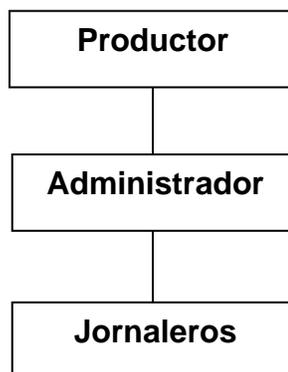
➤ **Jerarquización**

Los niveles jerárquicos están definidos claramente, inicia con el propietario, continúa con el administrador y finaliza con los trabajadores o jornaleros temporales contratados durante cada año.

• **Sistema organizacional**

El sistema de organización en esta finca es lineal, el cual presenta la característica de no excluir la ayuda o cooperación del administrador, autorizando a este a tomar algunas decisiones dentro de las actividades de crianza y engorde de ganado bovino en la finca.

Gráfica 41  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino, fincas multifamiliares  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **3.4.1.12 Generación de empleo**

Se encuestaron tres fincas que generan igual número de empleos fijos y pagan al año 5,078 jornales, lo que representa fuente de empleo al contratar gente de la localidad para las distintas actividades.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRODUCCIÓN ARTESANAL**

La artesanía, se entiende por la fabricación de artículos por encargo del consumidor o para el mercado, con sistemas de producción predominantemente manual, utilizan para el efecto herramientas de mano, escasa maquinaria y equipo auxiliar, donde predominan las relaciones familiares de producción y ocupan como máximo a cinco trabajadores.

A continuación se describe la clasificación de la actividad artesanal en el Municipio.

#### **4.1 PEQUEÑO ARTESANO**

La producción artesanal es una actividad que se desarrolla en empresas individuales que se pueden clasificar en: pequeño, mediano y grandes artesanos.

Para efecto del diagnóstico en el Municipio se determinó que la mayoría de talleres se clasifican como pequeños artesanos, porque presentan las características siguientes:

- El área de trabajo se encuentra ubicada dentro de la vivienda del productor, porque sus condiciones económicas no le permiten la construcción de una infraestructura adecuada y apropiada para la actividad.
- El número de empleados no excede de tres, representados por el propietario y dos ayudantes, tomando en cuenta que en algunos casos estos asistentes son hijos del artesano. Cabe mencionar que la mano de obra asalariada, es contratada por períodos cortos, dependiendo de la demanda de los productos.

- No existe capacitación formal de la mano de obra que contrata el artesano, los ayudantes aprenden el oficio en el taller, lo que provoca la falta de tecnificación de los trabajadores, y una ausencia de mano de obra calificada.
- Los productores artesanos no cuentan con capital de trabajo propio.
- Mano de obra familiar y asalariada.
- Maquinaria pequeña.
- Herramientas manuales, las que predominan durante el proceso productivo.
- Tecnología en baja escala.
- Proceso de producción simple, por ser productos elaborados desde su inicio hasta su finalización por un artesano.
- La forma de comercializar los artículos es similar, sin importar el tipo de producto.

Dentro de la producción artesanal que se desarrolla en el Municipio las empresas de tipo pequeño artesano realizan las siguientes actividades:

- **Principales actividades**

La artesanía contribuye en mínima parte en la generación de empleo, porque la agricultura y la ganadería, son las que generan el mayor ingreso en el Municipio. Las actividades económicas que se desarrollan en el sector artesanal son: carpintería, herrería y panadería. Es importante mencionar que la elaboración de canastos de bayal está en proceso de desaparecer debido a que en la actualidad es escasa su producción, a consecuencia de la falta de materia prima para su elaboración.

A continuación se detallan las unidades productivas que integran la actividad artesanal en el municipio de San Francisco.

Tabla 7  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Principales actividades artesanales por unidad productiva  
Pequeño artesano  
Año: 2005

Actividad	Productos	Unidades productivas
Carpinterías	Puertas, roperos trinchantes, closet gabeteros, ventanas comedores, modulares gabinets de cocina	8
Herrerías	Puertas, balcones Portones	6
Panaderías	Pan francés, dulce y tostado	1
<b>Total</b>		<b>15</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar en el cuadro anterior la actividad artesanal que ocupa el primer lugar por el número de unidades productivas, así como por la diversificación de productos es la carpintería, con 53%, seguida por la herrería 40% y por último la panadería 7%.

#### **4.1.1 Carpintería**

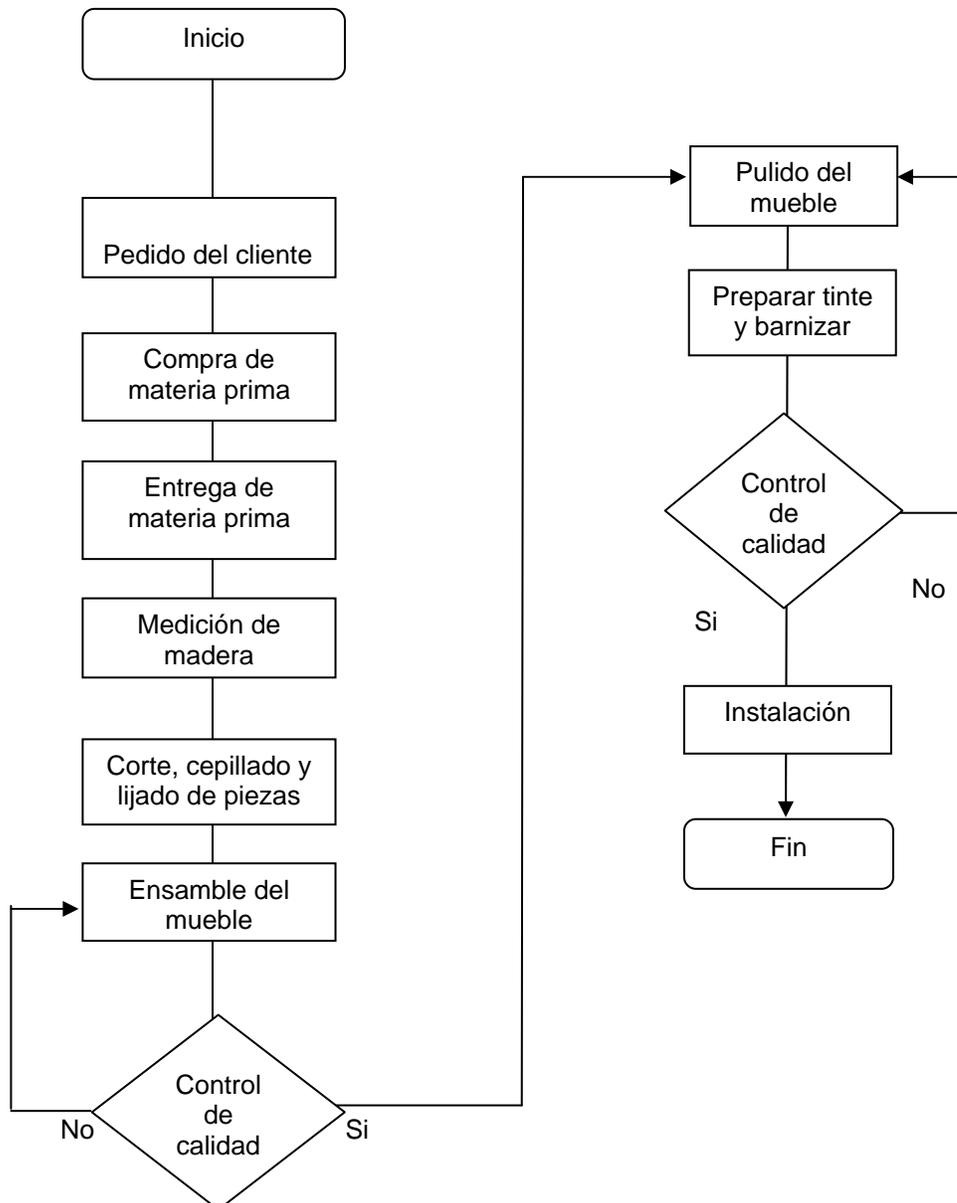
En la actividad artesanal del Municipio la rama más importante es la carpintería, por el volumen de producción, la diversidad de productos, número de trabajadores que utiliza, por su contribución al ingreso familiar y por la importancia de los productos que elabora.

- **Proceso productivo**

En la elaboración de muebles dentro del Municipio, los artesanos carpinteros utilizan un proceso similar en cada uno de sus productos, porque siempre trabajan bajo pedido del cliente, luego adquieren la materia prima a utilizar, la cual necesitan medir, cortar, cepillar y lijar para proceder a realizar el control de calidad necesario en las etapas anteriores y por último los acabados finales antes de la instalación. Esta actividad puede realizarse en un período de dos a tres días y dependerá de la cantidad de personas que se involucren en cada uno de los procesos.

A continuación se presenta un flujograma que muestra cada uno de los pasos que se realizan en la elaboración de muebles de madera por los artesanos carpinteros del Municipio:

Gráfica 42  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **4.1.1.1 Producción principal**

Los productos de mayor relevancia en el Municipio de San Francisco, lo constituyen: puertas, comedores y roperos. Dentro de los de menor importancia por el volumen de producción están. Ventanas, gabeteros, gabinetes de cocina, closet, trinchantes y modulares, dado a que el volumen de producción de estos es menor que el de los productos de mayor importancia.

#### **4.1.1.2 Características tecnológicas**

Los talleres del Municipio cuentan con el equipo y herramienta básica, para la elaboración de los diferentes productos, dentro de los cuales se pueden mencionar. Compresores, pulidoras, lijadoras, barrenos, escuadras, martillos, formones, prensas, limas, escuadrilones, cachos, cepilladoras, cierras de cinta y circular, torno, brocas, sargentos, sopletes y otros; la mano de obra es familiar y asalariada en la gran mayoría de unidades productivas, el promedio de trabajadores es de dos a tres que incluye al propietario y a los ayudantes que pueden ser contratados en relación a la demanda de productos o en su caso a un hijo del artesano que le ayude en la actividad; de lo anterior se concluye que las carpinterías utilizan el tipo de tecnología I, propia de los pequeños artesanos.

#### **4.1.1.3 Volumen y valor de la producción**

Ésta se basa en la cantidad de productos elaborados y al valor total de los mismos en un período determinado en las unidades artesanales de carpintería. El cuadro siguiente muestra el volumen y valor de la producción durante un año.

Cuadro 125  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Volumen y valor de la producción  
Año: 2005

<b>Productos</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Producción</b>	<b>Valor unitario de la producción Q.</b>	<b>Valor producción Q.</b>
Puertas	Unidad	489	1,648	805,770
Comedores	Unidad	80	2,679	214,300
Roperos	Unidad	39	2,121	82,700
Ventanas	Unidad	73	375	27,358
Gabeteros	Unidad	18	1,300	23,400
Gabinetes de cocina	Unidad	3	2,500	7,500
Closet	Unidad	2	3,000	6,000
Trinchantes	Unidad	1	5,000	5,000
Modulares	Unidad	6	800	4,800
<b>Total</b>		<b>711</b>		<b>1,176,828</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Del cuadro anterior se puede observar que las puertas constituyen el rubro principal de los productos, con un total de 489 unidades producidas con un valor de producción que tiene una participación del 68%; comedores 18%; roperos 7% y el 7% restante lo constituyen los demás productos, cabe mencionar que el precio unitario de los productos es el promedio de las ocho carpinterías existentes en el Municipio.

#### **4.1.1.4 Costo de producción**

Con relación a los costos de producción se pudo determinar que ninguna de las unidades productivas localizadas; cuenta con un método de control sobre los gastos que efectúan en la producción de artículos de carpintería, únicamente se llevan apuntes sobre los mismos. El cuadro siguiente presenta el costo directo

de producción, de los tres productos más importantes, de acuerdo a la información proporcionada por los productores.

Cuadro 126  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Costo directo de producción según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Comedores	Roperos	
<b>Materia prima</b>	<b>396,303</b>	<b>57,918</b>	<b>35,467</b>	<b>489,687</b>
Madera y plywood	176,040	13,772	20,020	209,832
Sellador	15,958	11,895	975	28,828
Thinner	43,520	11,720	848	56,088
Lija No. 100 y 200	8,214	3,624	759	12,597
Tinte	10,676	1,080	238	11,994
Chapas yale	110,195	0	1,092	111,287
Bisagras	12,886	0	720	13,606
Anclas	480	0	0	480
Tornillos	480	0	0	480
Laca brillante ó barniz	1,815	13,040	100	14,955
Pegamento	4,204	1,490	31	5,726
Masilla	6,360	360	0	6,720
Pasador	4,500	0	0	4,500
Clavos	900	937	261	2,098
Tarugos para madera	75	0	0	75
Haladores	0	0	2,063	2,063
Espejos	0	0	8,360	8,360
<b>Mano de obra</b>	<b>124,511</b>	<b>28,800</b>	<b>13,200</b>	<b>166,511</b>
Propietarios	12,521	0	6,000	18,521
Ayudantes	81,990	28,800	7,200	117,990
Horas extras	30,000	0	0	30,000
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>3,850</b>	<b>0</b>	<b>1,000</b>	<b>4,850</b>
Fletes	3,750	0	1,000	4,750
Energía eléctrica	100	0	0	100
<b>Costo directo</b>	<b>524,664</b>	<b>86,718</b>	<b>49,667</b>	<b>661,048</b>
Unidades producidas	489	80	39	
Costo directo unitario	1,073	1,084	1,274	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los tres elementos del costo según encuesta de los productos más importantes de la actividad artesanal carpintería. Se puede observar que la producción de puertas absorbe un 79% del costo directo de producción total; comedores el 13% y roperos un 8%; esto obedece básicamente a la cantidad de unidades producidas durante el año.

A continuación se presentan los costos de producción según datos imputados o reales, analizando los tres productos más importantes, derivado de su volumen y valor de producción:

Cuadro 127  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Costo directo de producción según datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Comedores	Roperos	
<b>Materia prima</b>	<b>396,303</b>	<b>57,918</b>	<b>35,467</b>	<b>489,687</b>
Madera	176,040	13,772	20,020	209,832
Sellador	15,958	11,895	975	28,828
Thinner	43,520	11,720	848	56,088
Lija No. 100 y 200	8,214	3,624	759	12,597
Tinte	10,676	1,080	238	11,994
Chapas Yale	110,195	0	1,092	111,287
Bisagras	12,886	0	720	13,606
Anclas	480	0	0	480
Tornillos	480	0	0	480
Laca brillante ó barniz	1,815	13,040	100	14,955
Pegamento	4,204	1,490	31	5,726
Masilla	6,360	360	0	6,720
Pasador	4,500	0	0	4,500
Clavos	900	937	261	2,098
Tarugo para madera	75	0	0	75
Haladores	0	0	2,063	2,063
Espejos	0	0	8,360	8,360
<b>Mano de obra</b>	<b>272,333</b>	<b>86,075</b>	<b>26,962</b>	<b>385,370</b>
Propietario	71,232	33,204	12,744	117,180
Ayudante	82,167	28,800	7,200	118,167
Bonificación	23,780	11,775	3,167	38,721
Séptimo día	38,905	12,296	3,852	55,053
Horas extras	56,248	0	0	56,248
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>111,131</b>	<b>31,381</b>	<b>10,821</b>	<b>153,333</b>
Fletes	3,750	1,920	1,000	6,670
Energía eléctrica	9,899	320	488	10,707
Prestaciones laborales	75,933	22,699	7,270	105,901
Cuotas patronales	21,550	6,442	2,063	30,054
<b>Costo directo</b>	<b>779,767</b>	<b>175,373</b>	<b>73,249</b>	<b>1,028,389</b>
Unidades producidas	489	80	39	
Costo directo unitario	1,595	2,192	1,878	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los tres elementos del costo imputado de los productos más importantes de la actividad artesanal carpintería. Se puede observar que la producción de puertas absorbe 76% del costo directo de producción total, comedores 17% y roperos 7%. Esto obedece básicamente a la cantidad de unidades producidas durante el año.

Para una mejor comprensión de los cuadros anteriores se analizarán ambas cifras, tanto según datos encuestados como imputados.

Cuadro 128  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Costo directo de producción datos comparativos  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción de productos	Costos		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
Puertas	524,664	779,767	255,103
Comedores	86,718	175,373	88,655
Roperos	49,667	73,249	23,583
Costo directo	661,048	1,028,389	367,341

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La variación entre lo imputado y los datos según la encuesta es Q255,103.00 para las puertas, Q88,655.00 comedores y Q23,583.00 roperos, variaciones que corresponden tanto a mano de obra como a gastos indirectos variables. Del total del incremento corresponde 69% a la producción de puertas, 24% comedores y 7% restante a los roperos, estos porcentajes corresponden a la mano de obra y a los costos indirectos variables, porque al momento de asignar

el salario mínimo, séptimo día y bono incentivo, que de conformidad con la ley corresponde y que no es tomado en cuenta por los productores y se incrementa el costo, así mismo los costos indirectos variables aumentan debido al porcentaje de prestaciones laborales (30.55%) y a las cuotas patronales IGSS (6.67%)<sup>12</sup>, IRTRA (1%) e INTECAP (1%), lo cual indica que el costo de producción de la encuesta es menor con relación al imputado.

Así mismo cabe mencionar que en rubro de materia prima no existe variación de ninguno de los artículos tomados en este estudio, esto es debido a que la cantidad de materia prima utilizada siempre es la misma.

#### **4.1.1.5 Estado de resultados**

El estado de resultados es uno de los estados financieros más importantes, debido a que el mismo refleja la pérdida o ganancia en un período determinado, que generalmente es de un año.

A continuación se presenta el estado de resultados de la actividad artesanal de carpintería, que para un mejor análisis se subdividió en datos según encuesta como imputados:

---

<sup>12</sup> INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. Acuerdo Gubernativo No. 1058. Artículo 45. Guatemala: 2000. p.6.

Cuadro 129  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Estado de resultados datos encuesta e imputados  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Datos		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
<b>Ventas</b>	<b>1,102,770</b>	<b>1,102,770</b>	<b>0</b>
Puertas (489 Unidades)	805,770	805,770	0
Comedores (80 Unidades)	214,300	214,300	0
Roperos (39 Unidades)	82,700	82,700	0
<b>Costo directo de producción y (-) venta</b>	<b>661,048</b>	<b>1,028,389</b>	<b>367,341</b>
Puertas	524,664	779,767	255,103
Comedores	86,718	175,373	88,655
Roperos	49,667	73,249	23,583
<b>Ganancia marginal</b>	<b>441,722</b>	<b>74,381</b>	<b>-367,341</b>
<b>(-) Gastos fijos</b>	<b>0</b>	<b>16,099</b>	<b>16,099</b>
Depreciación herramientas	0	4,199	4,199
Depreciación Maquinaria	0	11,900	11,900
<b>Utilidad antes de ISR</b>	<b>441,722</b>	<b>58,282</b>	<b>-383,440</b>
ISR (31%)	136,934	18,068	-118,866
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	<b>304,788</b>	<b>40,215</b>	<b>-264,574</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra el estado de resultados de las unidades artesanales de carpinterías, se puede observar que en los datos según encuesta se tiene una ganancia neta en relación a las ventas del 28%, con un costo de producción que representa el 60% del total de las ventas y 12% restante representado por el impuesto sobre la renta. En cuanto a los datos imputados se puede verificar que

existe una ganancia que representa un 4%, debido a que el costo directo de producción refleja el 93% del total de ingresos durante el período.

#### **4.1.1.6 Rentabilidad**

Para el análisis de la rentabilidad se tomará de base el estado financiero básico que refleja el resultado de las operaciones en un período determinado de tiempo.

En el siguiente cuadro se muestra un análisis de la rentabilidad por producto de la unidad artesanal carpintería:

Cuadro 130  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Rentabilidad anual según encuesta  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Comedores	Roperos	
<b>Ventas</b>	805,770	214,300	82,700	1,102,770
<b>Costo directo de (-) producción y venta</b>	524,664	86,718	49,667	661,048
<b>Utilidad antes de ISR</b>	281,106	127,583	33,034	441,722
ISR (31%)	87,143	39,551	10,240	136,934
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	193,963	88,032	22,793	304,788
Rentabilidad s/ventas	24%	41%	28%	28%
Costo s/ventas	65%	40%	60%	60%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra la rentabilidad de los principales productos de las unidades artesanales de carpinterías, con un porcentaje del 28% sobre ventas, haciendo énfasis en los comedores que muestran un 41% de rentabilidad en relación a sus ventas, pero muestran una inversión del 40%, mientras la inversión total de costos a utilizar es del 60% del total de productos analizados, en consideración que aquí las puertas como producto individual representan un 65% de inversión.

Para determinar un análisis más profundo de los datos según encuesta, se analizarán algunas razones de producción monetaria, por producto elaborado:

**Ventas por costo de mano de obra:**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de mano de obra

**Puertas:** Q805,770.00 / Q124,511.00 = Q6.47

**Comedores:** Q214,300.00 / Q28,800.00 = Q7.44

**Roperos:** Q82,700.00 / Q13,200.00 = Q6.27

Se puede observar que por cada Q1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q6.47 de ventas en puertas, Q7.44 en comedores y Q6.27 roperos, esto muestra que los comedores son más rentables que los otros productos en relación al desembolso pagado por mano de obra, según datos de encuesta.

**Ventas por costo de materia prima:**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en materia prima

**Puertas:** Q805,770.00 / Q396,303.00 = Q2.03

**Comedores:** Q214,300.00 / Q57,918.00 = Q3.70

**Roperos:** Q82,700.00 / Q35,467.00 = Q2.33

Se observa que por cada Q1.00 invertido en el pago de materia prima se obtiene Q2.03 de ventas en puertas, Q3.70 comedores y Q2.33 roperos, esto muestra que los comedores siguen con una productividad más alta en comparación con los otros dos productos según datos de encuesta.

En relación a la rentabilidad de los datos reales, para una mejor comprensión se analizará en el cuadro siguiente.

Cuadro 131  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Rentabilidad anual datos imputados  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Comedores	Roperos	
<b>Ventas</b>	805,770	214,300	82,700	1,102,770
<b>Costo directo de producción y</b>				
<b>(-) venta</b>	779,767	175,373	73,249	1,028,389
<b>(-) Gastos fijos</b>	12,948	2,118	1,033	16,099
Total Costo	792,715	177,491	74,282	1,044,488
<b>Utilidad antes de ISR</b>	13,055	36,809	8,418	58,282
ISR (31%)	4,047	11,411	2,609	18,067
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	9,008	25,398	5,808	40,214
Rentabilidad s/ventas	1%	12%	7%	4%
Costo s/ventas	98%	83%	90%	95%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar que la rentabilidad total en ventas es del 4%, al igual la inversión en el costo representa un 95%, el 1% restante representado por el impuesto sobre la renta; en forma individual se puede analizar que los comedores presentan el porcentaje mayor de rentabilidad con relación a las ventas con un 12%, y una inversión del 83%, es importante también observar que las puertas representan el porcentaje más alto en inversión en el costo con un 98%, y en consecuencia el porcentaje de rentabilidad más bajo el 1%, en consideración que el impuesto representa el 1% en relación a las ventas.

A continuación se analizarán algunas razones de producción monetaria, por producto elaborado, según datos imputados de las unidades artesanales de carpintería.

**Ventas por costo de mano de obra:**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de mano de obra.

**Puertas:** Q805,770.00 / Q272,333.00 = Q2.96

**Comedores:** Q214,300.00 / Q86,075.00 = Q2.49

**Roperos:** Q82,700.00 / Q26,962.00 = Q3.07

Se puede observar que por cada Q1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q2.96 de ventas en puertas, Q2.49 comedores y Q3.07 roperos, lo cual a diferencia de los costos de encuesta, muestra que los comedores son menos rentables y que los roperos ocupan la inversión mejor renumerada.

**Ventas por costos indirectos:**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en costos indirectos.

**Puertas:** Q805,770.00 / Q111,131.00 = Q7.25

**Comedores:** Q214,300.00 / Q31,381.00 = Q6.83

**Roperos:** Q82,700.00 / Q10,821.00 = Q7.64

Se observa que por cada Q1.00 que se paga en costos indirectos se producen Q7.25 en ventas de puertas, Q6.83 comedores y Q7.64 roperos, por lo cual estos últimos adquieren una mayor rentabilidad, derivado de los bajos costos indirectos que tienen.

#### **4.1.1.7 Financiamiento**

Se pudo establecer que ninguno de los productores de la actividad artesanal de carpinterías, poseen algún tipo de financiamiento externo de alguna entidad, derivado de la falta de organizaciones que los apoyen para poder obtener los créditos, así también la falta de garantías que puedan ofrecer a las entidades. Cabe mencionar que en el área de carpintería, una de las unidades artesanales tuvo un tipo de donación para poder instalar su carpintería en una de las comunidades rurales del Municipio, con la condición que mantuviera la misma unidad como mínimo cinco años.

Con respecto al financiamiento en la actividad artesanal de las carpinterías, se determinó que las ocho unidades productivas, financian su producción con los anticipos que se les solicita a los clientes, que comúnmente es del 50% del valor de venta del producto, esto estaría clasificado como el tipo de financiamiento externo y la diferencia del costo del producto lo cubren con los recursos existentes de las ganancias anteriores, lo que constituye las fuentes internas. Es importante observar que en ninguna de las unidades poseen un financiamiento por parte de sus proveedores.

El siguiente cuadro muestra las fuentes de financiamiento de los datos recabados en la encuesta realizada a las distintas unidades productivas, porque en la realidad sólo éstos son los desembolsos en efectivo que se realizaron:

Cuadro 132  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Financiamiento según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Productos	Ventas	Fuentes		Costo de Producción
		Internas	Externas	
<b>Puertas</b>	805,770	<b>121,779</b>	<b>402,885</b>	<b>524,664</b>
Materia prima		0	396,303	396,303
Mano de obra		121,779	2,732	124,511
Costos indirectos variables		0	3,850	3,850
<b>Comedores</b>	214,300	<b>0</b>	<b>86,718</b>	<b>86,718</b>
Materia prima		0	57,918	57,918
Mano de obra		0	28,800	28,800
Costos indirectos variables		0	0	0
<b>Roperos</b>	82,700	<b>8,317</b>	<b>41,350</b>	<b>49,667</b>
Materia prima		0	35,467	35,467
Mano de obra		8,317	4,884	13,200
Costos indirectos variables		0	1,000	1,000
<b>TOTAL</b>	<b>1,102,770</b>	<b>130,095</b>	<b>530,953</b>	<b>661,048</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Del cuadro anterior se observa que las fuentes de financiamiento externo las puertas y roperos constituyen el 50% de las ventas, aquí se considera el anticipo en efectivo que los clientes dan al solicitar el trabajo, el cual cubre el costo de la materia prima, los costos indirectos variables y parte de la mano de obra, el resto del pago de la mano de obra es cancelada con fuentes internas del artesano, normalmente el pago es en efectivo, sólo cuando éste no cuenta con recursos monetarios se realiza la cancelación del servicio en especie. Se puede observar que el adelanto en efectivo que solicitan los artesanos carpinteros cubre el 100% del costo de producción de los comedores según datos encuesta, lo anterior derivado al alto precio de venta de los mismos.

Es importante mencionar que las puertas constituyen el rubro más alto con un 79% del total de las fuentes de financiamiento, seguida por comedores con un 13% y por último los roperos con un 8%.

En el siguiente cuadro se muestran las fuentes de financiamiento tanto internas como externas de los costos imputados de las carpinterías.

Cuadro 133  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Financiamiento según datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Productos	Ventas	Fuentes		Costo de producción
		Internas	Externas	
<b>Puertas</b>	805,770	<b>376,882</b>	<b>402,885</b>	<b>779,767</b>
Materia prima		0	396,303	396,303
Mano de obra		272,333	0	272,333
Costos indirectos variables		104,549	6,582	111,131
<b>Comedores</b>	214,300	<b>68,223</b>	<b>107,150</b>	<b>175,373</b>
Materia prima		0	57,918	57,918
Mano de obra		68,223	17,852	86,075
Costos indirectos variables		0	31,381	31,381
<b>Roperos</b>	82,700	<b>31,899</b>	<b>41,350</b>	<b>73,249</b>
Materia prima		0	35,467	35,467
Mano de obra		26,962	0	26,962
Costos indirectos variables		4,937	5,884	10,821
<b>TOTAL</b>	<b>1,102,770</b>	<b>477,004</b>	<b>551,385</b>	<b>1,028,389</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se puede observar que las fuentes internas cubren un 46% del valor total del costo de producción, integrado por los costos indirectos variables y la mano de obra, que serán financiados con ventas de años anteriores y ahorros que el

carpintero posea. Cabe mencionar que las fuentes externas están constituidas por los anticipos en efectivo que los clientes entregan al artesano del 50% sobre el valor de venta del producto.

#### **4.1.1.8 Comercialización**

Se encuentra integrada por la mezcla de mercadotecnia, la cual describe las principales características que tiene el producto, esta realiza el papel de colocarlos en la mente y al alcance del consumidor con el objetivo de cumplir con las necesidades requeridas.

- **Mezcla de mercadotecnia**

La mezcla de mercadotecnia se encuentra conformada por el producto, precio, plaza y promoción. En la investigación se determinó que los productos a analizar por su importancia dentro del Municipio son puertas, roperos y comedores, los que se describen a continuación.

- **Producto**

“Un producto es un objeto, que sea posible ofrecer a un mercado para su atención, su adquisición, su empleo o consumo y que pueda satisfacer un deseo o una necesidad”.<sup>13</sup>

En la elaboración de muebles se utilizan instrumentos, materia prima, accesorios y herramientas. El uso depende de los requerimientos de los clientes. Se encuentra integrado por características que lo hacen relevante como son las variedades y diseños, calidad, tamaño y utilidad. A continuación se muestran las características de los productos principales.

### **Características**

Las puertas, roperos y comedores son elaborados de cedro y/o caoba, debido a que en el lugar este tipo de materia prima es abundante y a precios cómodos para el consumidor.

### **Puertas**

Las puertas elaboradas en el municipio de San Francisco son de estructura cuadrada con dos caras y seis tableros en cada una de ellas, poseen un marco para la instalación, una chapa de seguridad y dos bisagras.

### **Roperos**

Los roperos tienen la característica principal que son de estructura plana en el frente, poseen dos puertas con sus respectivas chapas y jaladores, en una de ellas llevan un espejo que la cubre casi en su totalidad, en el interior tienen sus correspondientes colgadores, una parte superior que se utiliza para colocar ropa y una gaveta interna con cerradura.

### **Comedores**

Los comedores se encuentran conformados básicamente por una mesa ovalada, redonda, rectangular o cuadrada y seis sillas, de acuerdo a lo solicitado por el cliente; las mesas poseen dos patas con base estilo "Luis XVI" el cual la caracteriza por su belleza, mientras que las sillas poseen cuatro patas con la cualidad que las dos traseras vienen con el mismo diseño en una sola pieza desde el respaldo hasta la parte inferior de la silla.

---

<sup>13</sup> PHILLIP KOTLER, ARMSTRONG G., Fundamentos de Mercadotecnia. 4ta. Edición, México: Prentice Hall. 1998. p.239.

### **Variedad y diseño**

En las carpinterías del Municipio existen varios estilos, cada uno tiene diferentes diseños que son seleccionados por el cliente en el momento de solicitarlos, lo que se efectúa por medio de revistas, recortes, fotos y catálogos propiedad del artesano, quien se encuentra en la disposición de elaborarlos, sin embargo, la mayor parte de las personas elige un estilo estándar, tanto en las puertas como en los roperos y comedores.

### **Puertas**

Entre las variedades de puertas que se elaboran en el Municipio se encuentran de una y doble hoja, tradicionales y coloniales, pintadas o barnizadas, con o sin tallado especial, de color natural, nogal oscuro u otro, siempre y cuando se de a solicitud y gusto del cliente.

### **Roperos**

La variedad y el diseño de este tipo de mueble depende de la utilidad que el cliente quiera darle, las personas pueden pedir tallados especiales en la madera, dos espejos, en la parte interna que tenga un lugar para colocar zapatos, entre otras, sin embargo, es importante mencionar que el precio se incrementa por cada detalle que las personas requieran, por lo que regularmente se solicita el estilo estándar.

### **Comedores**

Los comedores que se elaboran en el municipio de San Francisco utilizan en su mayoría un diseño estándar el cual se denomina "Luis XVI". En este diseño, la mesa es de forma ovalada, con dos patas únicamente y en la base de cada una de ellas, cuatro pequeñas patas que soportan la estructura y que además caracterizan su belleza.

### **Calidad**

La calidad en la elaboración de cualquier artesanía es indispensable e importante, ningún artículo puede ser vendido si carece de la misma.

En la elaboración de las puertas, roperos y comedores la calidad de madera y la experiencia del carpintero son fundamentales para garantizar un producto cuya vida útil sea duradera. Desde el inicio de la elaboración el productor se esmera por comprar la materia prima de mejor calidad, durante el proceso de manufactura el artesano revisa constantemente cada una de las piezas para constatar que todo el ensamblado se ejecute correctamente, además, el tallado, lijado y barnizado, lleva un proceso continuo de control en cada una de sus fases.

La presentación de las puertas es un factor determinante para el crecimiento de esta actividad, porque muchas personas prefieren puertas de madera, y no de metal.

### **Tamaño**

Las puertas, roperos y comedores, varían en tamaño de acuerdo al estilo que el cliente requiera, sin embargo, existen medidas estándar en la mayoría de artículos.

### **Puertas**

Las medidas de las puertas tradicionales elaboradas en el Municipio son de dos metros con veinte centímetros de alto, noventa centímetros de ancho y seis centímetros de grosor.

### **Roperos**

Debido a que la madera puede ser moldeada dependiendo de los requerimientos que el cliente necesite, este tipo de muebles oscila en medidas de un metro con sesenta centímetros tanto de altura como de ancho.

### **Comedores**

Al igual que en los roperos las medidas de esta clase de muebles es variable, aunque se puede determinar un estándar para la mesa de noventa centímetros de alto, noventa centímetros de ancho y dos metros con diez centímetros de largo y para las sillas ancho de cuarenta centímetros, alto de cincuenta centímetros hasta el tablero, así como de un metro con diez centímetros de alto para el respaldo.

### **Utilidad**

Tanto las puertas, roperos y comedores son útiles para el comprador ya que éstos satisfacen una necesidad. A continuación se describe el uso por cada artículo.

### **Puertas**

Estos tipos de muebles son útiles porque cubren los accesos a los hogares así como a los cuartos interiores de los mismos, generan seguridad a su propietario al poseer chapa que restringe el ingreso al que no posea la llave, además es motivo de belleza para las casas porque su apariencia provee realce a las habitaciones.

### **Roperos**

Los muebles de este tipo son de utilidad para guardar las prendas de vestir las cubren del polvo y la humedad. En la parte superior se puede colocar ropa

doblada, asimismo, la gaveta interior es muy importante debido a que le sirve al propietario para guardar objetos de valor.

### **Comedores**

La utilidad de los muebles de comedor radica en que es en ella donde se sirven los alimentos y las personas se pueden acomodar en las sillas para ingerirlos, sus acabados y finos detalles ayudan a embellecer el interior de los hogares.

#### ➤ **Precio**

“Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o su servicio o la suma de todos los valores, que intercambian los consumidores por los beneficios de tener el producto o el servicio que se utilice”.<sup>14</sup> Los precios se determinan según el tamaño del trabajo, la calidad de madera y se realizan por medio de regateo.

La forma de pago para trabajos a la medida, es de un 50% al iniciar el trabajo y el otro 50% al terminar el mismo.

Por no existir cantidades significativas de producto terminado para la venta, no se realizan ventas al mayoreo, actualmente no se presentan condiciones adecuadas para que se pueda negociar al crédito.

El precio para la venta al consumidor final, según la investigación es de las puertas Q700.00, roperos Q1,700.00 y comedores Q2,800.00 por cada unidad.

#### ➤ **Plaza**

En el municipio de San Francisco, el lugar para comercializar los productos es directamente en los talleres artesanales, de los cuales un alto porcentaje de la producción es para el área urbana del Municipio, aunque también existen clientes que se ubican en el área rural y en otros municipios y departamentos del

---

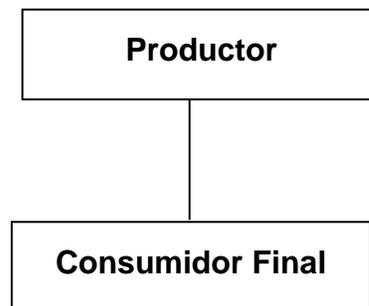
<sup>14</sup> Ibid. p.312.

país, sin embargo, el consumo es mínimo comparado con el local. El traslado de las puertas en la mayoría de los casos es por cuenta del cliente, porque trata de bajar los costos que esto conlleva, aunque la instalación la realiza el fabricante. Debido a que las puertas se elaboran bajo pedido y según las especificaciones del cliente, no se mantienen grandes cantidades de productos terminados en existencias.

### **Canales de comercialización**

“El canal de comercialización es un conjunto de personas u organizaciones interdependientes, involucradas en el proceso de poner un producto o un servicio a la disposición del consumidor o del usuario, para su utilización o consumo”.<sup>15</sup> A continuación se describe el canal de comercialización utilizado en la actividad artesanal carpintería del municipio de San Francisco.

Gráfica 43  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Canal de comercialización  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

---

<sup>15</sup> Ibid. p.354.

En la gráfica anterior se muestra que para la venta de los productos se utiliza, el canal de comercialización utilizado es el directo, el cual se da directamente entre el productor y el consumidor final.

### **Márgenes de comercialización**

Debido a que no existen intermediarios durante el proceso, no se presentan márgenes de comercialización, porque la venta se realiza de forma directa entre productor y comprador.

#### **➤ Promoción**

“La promoción son los incentivos a corto plazo, para fomentar la compra o la venta de un producto o servicio”.<sup>16</sup> El Mercado Meta para el que se elabora la producción de carpintería es la totalidad de habitantes del municipio de San Francisco, los productos se dan a conocer a través de clientes que han comprado en la carpintería, y es la única forma de publicidad existente, no hay vendedores ni se promociona el producto, pero sí pueden aplicarse estrategias de promoción como: volantes, rótulos, descuentos especiales, y regalo de productos adicionales en compras significativas.

#### **4.1.1.9 Organización**

De acuerdo a la investigación realizada en el Municipio, se determinó que son ocho las unidades artesanales de carpintería las cuales presentan las siguientes características en la organización:

Las unidades artesanales de carpinterías en el Municipio cuentan con una organización empírica, porque se han organizado para obtener un fin, proveer de recursos a los hogares, pero no por eso se pueden catalogar como organizaciones formales, debido a que sus operaciones se realizan sin

---

<sup>16</sup> Ibid. p.477.

planificación y no cuentan con controles que les permitan establecer fehacientemente costos, gastos, ventas, precios ni ganancia, todo lo anterior lo establece el propietario por la experiencia que tiene de dedicarse a la actividad artesanal de carpintería, pero no cuentan con registros formales para poder determinarlo.

Otra característica importante es la responsabilidad del propietario en la dirección de la empresa, las funciones de administración y finanzas son realizadas por él mismo como se menciono anteriormente de una manera empírica, mientras que en producción y venta directa en el taller generalmente la apoyan los empleados.

En las unidades artesanales de carpintería la mano de obra esta integrada por el propietario y generalmente dos ayudantes.

➤ **Sistema organizacional**

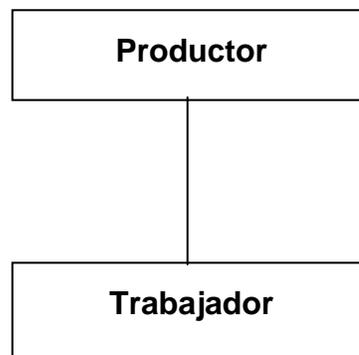
Se observó que el sistema de organización existente es lineal o militar; comúnmente se utiliza por su fácil implementación y se desarrolla desde el productor o propietario que concentra el mando y es él quien da las instrucciones, los subalternos deben ejecutarlas siguiendo estrictamente las instrucciones dadas.

Una de las ventajas importantes que tiene este tipo de organización es la comunicación, debido a que se realiza de forma oral, por lo que las líneas de comunicación son cortas y directas en lo que se refiere a dar y recibir instrucciones.

➤ **Estructura organizacional**

De acuerdo a la investigación efectuada en las unidades artesanales de carpinterías a continuación se presenta la estructura predominante.

Gráfica 44  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de carpinterías, pequeño artesano  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la gráfica anterior se observa que las unidades artesanales de carpinterías en el Municipio cuentan con una estructura integrada principalmente por el propietario del taller artesanal, y sus subalternos, generalmente dos, en todas las unidades artesanales existe centralización, porque la toma de decisiones en lo que respecta a las finanzas, producción y venta directa en el taller es responsabilidad de él directamente.

➤ **Diseño organizacional**

Las unidades artesanales cuentan con una estructura organizacional jerárquica, está es la disposición de personas por orden de rango, grado o clase, definiendo claramente la estructura de los niveles operativos, en la cima está el propietario, luego el subalterno de más experiencia y así sucesivamente, esto de manera

empírica, porque no existe un diseño formal no está definido en ninguna forma la responsabilidad centralización y descentralización de cada integrante.

#### **4.1.1.10 Generación de empleo**

Las carpinterías generan empleo para 32 personas que integran esta actividad productiva, el 50% de forma permanente y el resto temporal el cual es cubierto por ayudantes, según la cantidad de trabajo que demande la población, lo cual representa una fuente de ingreso para estas personas.

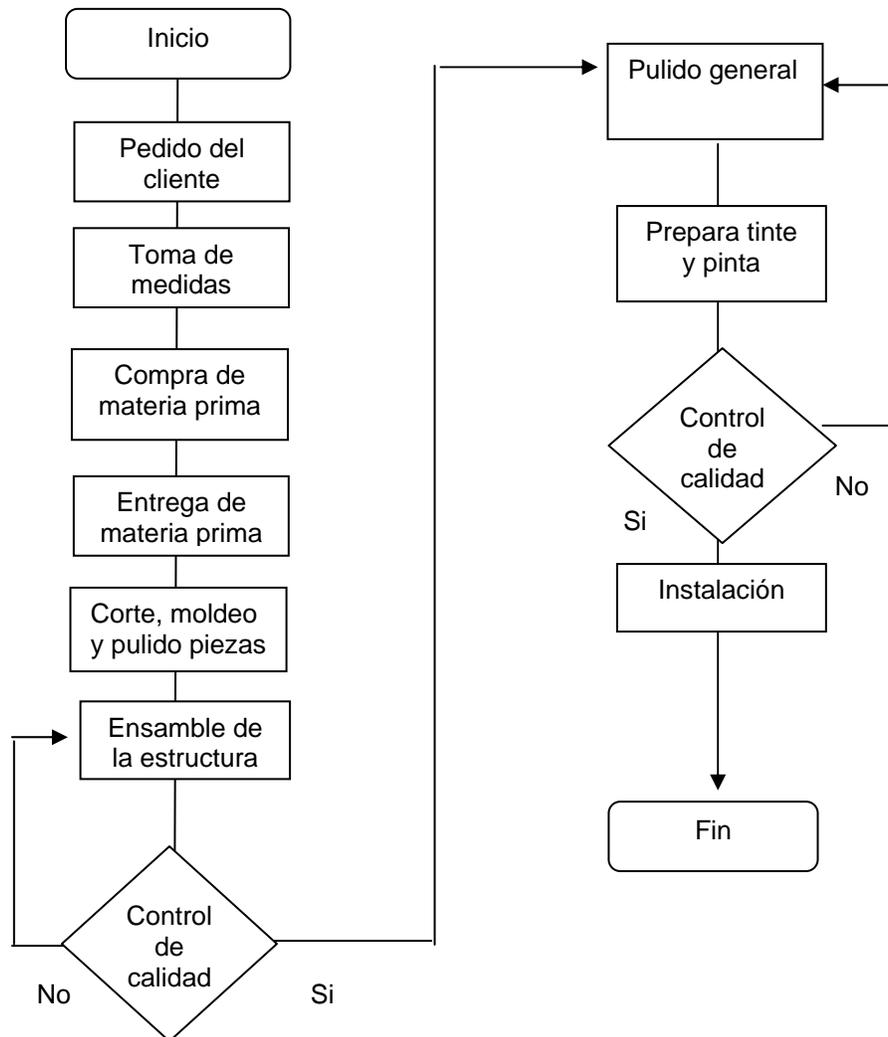
#### **4.1.2 Herrerías**

En el Municipio se determinó que existen seis unidades productivas que representan un 40% del total del rubro de artesanías, lo que sitúa a esta actividad como la segunda más importante en el Municipio.

- **Proceso productivo**

La herrería como actividad artesanal utiliza un proceso productivo similar a la carpintería en la elaboración de sus productos, por lo que, el proceso se inicia con el pedido del cliente, toma de medidas, compra de la materia prima para trabajar, corte, moldeado, pulido y ensamble de las piezas, cada una con su respectivo control de calidad el cual asegura un producto durable y estético. Este proceso puede realizarse en un período de uno a tres días, dependiendo del tipo de producto y las dimensiones del mismo. A continuación se describen cada uno de los procesos que conlleva la fabricación de los productos elaborados por los artesanos herreros del Municipio a través del flujograma respectivo.

Gráfica 45  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### 4.1.2.1 Producción principal

Dentro del rubro de herrerías, la producción principal la constituyen los balcones, seguido de las puertas y por último los portones.

#### 4.1.2.2 Características tecnológicas

Por el tipo de tecnología utilizada en los talleres estos cuentan con el equipo y herramienta necesaria para la fabricación de los diversos productos, cabe mencionar los siguientes: soldadora eléctrica, compresores, pulidoras, prensas de banco, barrenos, sopletes y demás herramienta menor; la mano de obra es familiar y en ocasiones asalariada por temporada, en estas unidades productivas, el promedio de trabajadores es de uno a dos, la que incluye al propietario, lo que le caracteriza como pequeño artesano.

#### 4.1.2.3 Volumen y valor de la producción

Dentro del volumen y valor de la producción en las unidades artesanales de herrería se pueden observar en el siguiente cuadro los diversos productos y su valor en la producción por producto.

Cuadro 134  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Volumen y valor de la producción  
Año: 2005

<b>Producto</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Producción</b>	<b>Valor producción Q.</b>
Puertas	Unidad	361	366,650
Balcones	Unidad	510	232,500
Portones	Unidad	37	81,500
<b>Total</b>		<b>908</b>	<b>680,650</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Del cuadro anterior se puede observar que los balcones constituyen la mayor producción en cuanto a cantidad elaborada con un 56%, seguido por las puertas con un 40%, y por último los portones con un 4%. En lo relacionado al valor de la producción las puertas constituyen el rubro más alto con un 54%, la diferencia en posiciones que ocupa en cuanto a valor y volumen se debe al precio mucho más alto que tienen las puertas, con respecto a los balcones que representan un 34% del valor total de la producción y en último lugar los portones que poseen una menor demanda con un 12% del valor de la producción.

#### **4.1.2.4 Costo de producción**

Se determinó que ninguna de las seis unidades de artesanos herreros cuenta con algún tipo de control o sistema de costos para el detalle de sus gastos, sólo se maneja en forma mental. Según los datos recabados en las entrevistas se obtuvo la siguiente información, sobre el costo total de los productos.

Cuadro 135  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Costo directo de producción según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Balcones	Portones	
<b>Materia prima</b>	<b>250,199</b>	<b>99,189</b>	<b>60,250</b>	<b>409,638</b>
Angulares	24,424	17,790	7,812	50,026
Tubo cuadrado y abiertos	42,876	0	23,200	66,076
Plano	12,471	55,695	3,350	71,516
Lámina	79,275	0	14,250	93,525
Chapa	62,045	0	6,720	68,765
Bisagras	6,159	0	384	6,543
Pintura	14,085	6,012	2,584	22,680
Te	7,020	0	720	7,740
Vidrio	225	0	0	225
Pasador	1,620	0	1,230	2,850
Varilla sólida y entorchada	0	19,692	0	19,692
<b>Mano de obra</b>	<b>28,250</b>	<b>32,946</b>	<b>15,000</b>	<b>76,196</b>
Propietario	22,850	32,946	10,000	65,796
Ayudantes	5,400	0	5,000	10,400
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>20,286</b>	<b>30,168</b>	<b>3,494</b>	<b>53,948</b>
Electrodos	5,352	9,060	1,740	16,152
Sierra y disco de cortar	2,284	2,700	750	5,734
Disco de pulir	1,044	0	344	1,388
Lija	936	0	0	936
Thinner	1,640	4,128	0	5,768
Flete	6,780	14,280	360	21,420
Gasolina	2,250	0	300	2,550
<b>Costo directo</b>	<b>298,735</b>	<b>162,303</b>	<b>78,743</b>	<b>539,781</b>
Unidades producidas	361	510	37	
Costo directo unitario	828	318	2,128	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los costos directos de producción según encuesta de las unidades artesanales de herrería, dividiéndolas para su mejor comprensión en los tres elementos del costo, materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. Muestra que las puertas absorben un 55% del total de costos, seguidas por los balcones que representan un 30%, y por último los portones con una representación del 15%. Cabe mencionar que el porcentaje más alto de los costos lo absorbe la materia prima con un promedio del 76%, seguido de la mano de obra con un 14% y el restante 10% los costos indirectos variables de los dos productos objeto de estudio.

A continuación se presenta el cuadro con el costo directo de producción según datos reales o imputados; en éste se consideran los costos necesarios para la producción de los diferentes productos de las unidades artesanales de herrerías.

Cuadro 136  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Costo directo de producción según datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Balcones	Portones	
<b>Materia prima</b>	<b>250,199</b>	<b>99,189</b>	<b>60,250</b>	<b>409,638</b>
Angulares	24,424	17,790	7,812	50,026
Tubo cuadrado y abiertos	42,876	0	23,200	66,076
Plano	12,471	55,695	3,350	71,516
Lámina	79,275	0	14,250	93,525
Chapa	62,045	0	6,720	68,765
Bisagras	6,159	0	384	6,543
Pintura	14,085	6,012	2,584	22,680
Te	7,020	0	720	7,740
Vidrio	225	0	0	225
Pasador	1,620	0	1,230	2,850
Varilla sólida y entorchada	0	19,692	0	19,692
<b>Mano de obra</b>	<b>65,634</b>	<b>62,577</b>	<b>20,789</b>	<b>149,000</b>
Propietario	43,558	46,987	10,952	101,497
Ayudante	5,400	0	5,000	10,400
Bonificación	7,300	6,650	1,867	15,817
Séptimo día	9,376	8,940	2,970	21,286
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>49,845</b>	<b>58,943</b>	<b>12,753</b>	<b>121,541</b>
Electrodos	5,352	9,060	1,740	16,152
Sierra y disco de cortar	2,104	2,700	750	5,554
Disco de pulir	1,224	0	344	1,568
Thinner	1,640	4,128	0	5,768
Enérgia eléctrica	6,680	6,840	1,088	14,608
Gasolina	2,250	0	300	2,550
Lija	936	0	0	936
Prestaciones laborales	17,821	17,086	5,781	40,688
Cuotas patronales	5,058	4,849	1,641	11,547
Fletes	6,780	14,280	1,110	22,170
<b>Costo directo</b>	<b>365,678</b>	<b>220,709</b>	<b>93,791</b>	<b>680,178</b>
Unidades producidas	361	510	37	
Costo directo unitario	1,013	433	2,535	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar la cantidad real que se tendría que haber invertido en el costo de producción para cada uno de los productos de herrería que se están analizando.

Aquí se toma en consideración que la materia prima es el producto en el cual el artesano tiene que invertir más, porque representa un 60%, seguido de la mano de obra con un 22% y por último de los costos indirectos variables con un 18%. Después de observar los costos directos de producción tanto de los datos según encuesta como reales; se hará un análisis comparativo de ambos en el cuadro siguiente:

Cuadro 137  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Costo directo de producción datos comparativos  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción de productos	Costos		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
Puertas	298,735	365,678	66,943
Balcones	162,303	220,709	58,406
Portones	78,743	93,791	15,048
Costo directo	539,781	680,178	140,397

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa que la mayor diferencia se encuentra en el rubro de las puertas con un porcentaje del 48%, seguido por los balcones con un 42%, y por último los portones con un 10%, esto obedece a la cantidad de unidades producidas por cada artesano; estas diferencias obedecen al rubro de

mano de obra que en su mayoría los artesanos no toman en consideración al momento de calcular los costos, incluyendo en la misma la bonificación según decreto 78-89 y el cálculo del séptimo día, así como el rubro de costos indirectos de producción, en el cual los artesanos omiten el pago de prestaciones, cuotas patronales y energía eléctrica en la mayoría de los casos.

#### **4.1.2.5 Estado de resultados**

Es el estado financiero que presenta los resultados de un período determinado, generalmente es de un año, sobre algún producto, servicio o actividad. A continuación se presenta el estado de resultados de la actividad de herrería.

Cuadro 138  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Estado de resultados según encuesta  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Datos		
	Encuesta	Imputados	Diferencia
<b>Ventas</b>	<b>680,650</b>	<b>680,650</b>	<b>0</b>
Puertas (361 unidades)	366,650	366,650	0
Balcones (510 unidades)	232,500	232,500	0
Portones (37 unidades)	81,500	81,500	0
<b>(-) Costo directo de producción y venta</b>	<b>539,781</b>	<b>680,178</b>	<b>140,397</b>
Puertas	298,735	365,678	66,943
Comedores	162,303	220,710	58,406
Roperos	78,743	93,791	15,048
<b>Ganancia marginal</b>	<b>140,869</b>	<b>472</b>	<b>-140,397</b>
<b>(-) Gastos fijos</b>	<b>0</b>	<b>13,258</b>	<b>13,258</b>
Depreciación herramientas	0	3,108	3,108
Depreciación maquinaria	0	9,250	9,250
Depreciación galeras	0	900	900
<b>Utilidad antes de ISR</b>	<b>140,869</b>	<b>-12,786</b>	<b>-153,655</b>
ISR (31%)	43,669	0	-43,669
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	<b>97,199</b>	<b>-12,786</b>	<b>-109,022</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El estado de resultados anterior muestra la situación de las unidades artesanales de herrería en el período, con una ganancia neta equivalente al 14% en los datos encuestados y un costo de producción del 79%. En los datos imputados se muestra un incremento considerable de los costos de producción

de un 26%, en relación a los datos según encuesta, esto sumado a los costos fijos provoca una pérdida en el ejercicio según datos imputados.

#### **4.1.2.6 Rentabilidad**

La rentabilidad se define como un análisis sobre la utilidad de una actividad o servicio determinado, el cual tiene por objetivo examinar y evaluar financieramente el estado de resultados que es la base para el análisis de la rentabilidad.

Por lo tanto, a continuación se presenta el estado de resultados según datos encuestados para su análisis.

Cuadro 139  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Rentabilidad anual según encuesta  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Balcones	Portones	
<b>Ventas</b>	366,650	232,500	81,500	680,650
<b>Costo directo de (-) producción y venta</b>	298,735	162,303	78,743	539,781
<b>Utilidad antes de ISR</b>	67,915	70,197	2,757	140,869
ISR (31%)	21,054	21,761	855	43,669
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	46,861	48,436	1,902	97,199
Rentabilidad s/ventas	13%	21%	2%	14%
Costo s/ventas	81%	70%	97%	79%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como puede observarse en el cuadro anterior, las unidades económicas de herrería analizadas, muestran una rentabilidad sobre ventas según datos de encuesta del 14% del total de productos, con una rentabilidad mayor del producto de balcones que muestra un 21% de rentabilidad sobre las ventas, y sobre el costo de inversión del total de productos un 79%, con una inversión mayor en las puertas que equivale a un 81% del total de las ventas.

Para determinar un análisis más profundo de los datos según encuesta se analizarán algunas razones de producción monetaria, por producto elaborado en las unidades artesanales de herrería.

### **Ventas por costo de mano de obra**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de mano de obra

**Puertas:**                Q366,650.00 / Q28,250.00 = Q12.98

**Balcones:**            Q232,500.00 / Q32,946.00 = Q7.06

**Portones:**             Q81,500.00 / Q15,000.00 = Q5.43

Se analiza que por cada Q1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q12.98 de ventas de puertas, Q7.06 balcones y Q5.43 portones, las puertas lideran la rentabilidad en relación a la inversión por producto en mano de obra.

### **Ventas por costo de materia prima**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en materia prima

**Puertas:**                Q366,650.00 / Q250,199.00 = Q1.47

**Balcones:**            Q232,500.00 / Q99,189.00 = Q2.34

**Portones:**             Q81,500.00 / Q60,250.00 = Q1.35

En relación al costo de la materia prima se observa que por cada Q1.00 invertido en el pago de la misma se obtiene Q1.47 de ventas en las puertas, Q2.34 balcones y Q1.35 portones, lo que muestra que los balcones dan mayor rendimiento en relación a la materia prima utilizada.

### **Ventas por costos indirectos**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en costos indirectos

**Puertas:**                Q366,650.00 / Q20,286.00 = Q18.07

**Balcones:**            Q232,500.00 / Q30,168.00 = Q7.71

**Portones:**             Q81,500.00 / Q3,494.00 = Q23.33

Por cada Q1.00 que se paga en costos indirectos se producen Q18.07 en ventas de puertas, Q7.71 balcones y Q23.33 portones.

A continuación se presenta el estado de resultados según datos imputados por producto y el total de unidades artesanales de herrerías, tomando en consideración que los costos indirectos variables incluyen las prestaciones laborales, cuotas patronales y en los gastos fijos las depreciaciones correspondientes al mobiliario y equipo, herramientas y galeras, según información por unidad artesanal, con los respectivos porcentajes máximos legales.

Cuadro 140  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Rentabilidad anual según datos imputados  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Productos			Total
	Puertas	Balcones	Portones	
<b>Ventas</b>	366,650	232,500	81,500	680,650
<b>(-) Costo directo de producción y venta</b>	365,678	220,710	93,791	680,178
<b>(-) Costos fijos</b>	5,271	7,447	540	13,258
Total costo	370,949	228,156	94,331	693,436
<b>Utilidad antes de ISR</b>	-4,299	4,344	-12,831	-12,786
ISR (31%)	0	1,347	0	1,347
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	-4,299	2,997	-12,831	-11,439
Rentabilidad s/ventas	0%	1%	0%	0%
Costo s/ventas	101%	98%	116%	102%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el estado financiero anterior se puede observar que no existe una rentabilidad en los datos reales de las puertas y los portones, por lo cual sólo se analizarán los balcones, por ser el único producto que presenta una ganancia después del impuesto, lo que no es un dato significativo, el costo total de inversión representa un 98%, y refleja lo poco rentable que es el producto, derivado en gran parte por el bajo precio.

A continuación se analizarán algunas razones de producción monetaria, por producto elaborado en las unidades artesanales de herrería, según datos imputados.

### **Ventas por costo de mano de obra**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de mano de obra

**Puertas:**                Q366,650.00 / Q65,634.00 = Q5.59

**Balcones:**            Q232,500.00 / Q62,577.00 = Q3.72

**Portones:**             Q81,500.00 / Q20,789.00 = Q3.92

Se observa que por cada Q1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q5.59 de ventas en puertas, Q3.72 balcones y Q3.92 portones, lo que muestra que las puertas poseen una rentabilidad mayor en relación a la inversión por producto en mano de obra pagada.

### **Ventas por costos indirectos**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en costos indirectos

**Puertas:**                Q366,650.00 / Q49,845.00 = Q7.36

**Balcones:**            Q232,500.00 / Q58,943.00 = Q3.94

**Portones:**             Q81,500.00 / Q12,753.00 = Q6.39

Por cada Q1.00 que se paga en costos indirectos se producen Q7.36 en ventas de puertas, Q3.94 balcones y Q6.39 portones, lo que refleja que las puertas absorben menos desembolsos en costos indirectos, esto repercute en la generación de mayores ventas, por quetzal pagado.

#### **4.1.2.7 Financiamiento**

Como se mencionó en las actividades de las carpinterías en el Municipio, no se cuenta con ningún tipo de financiamiento externo por la falta de garantías que comprueben la veracidad del pago que puedan hacer; los artesanos herreros financian su producción de forma externa con los anticipos que les solicitan a los

clientes que por encargo les piden los productos. Normalmente este financiamiento es de un 50% del valor total del producto, la diferencia para poder cubrir sus costos la obtienen de sus fuentes internas, es decir con capital que tienen ahorrado de las ventas anteriores o de alguna otra actividad productiva que desarrollen, como la agricultura o ganadería.

Se determinó que las seis unidades productivas financian su producción con los anticipos que les solicitan a sus clientes. También se pudo investigar que ninguno de sus proveedores les ofrece algún tipo de financiamiento por la compra de materias primas y otros insumos que puedan utilizar durante el proceso productivo.

Para el análisis de las fuentes de financiamiento de los datos según encuesta, se observará el siguiente cuadro, el cual detalla como se financió la producción de las unidades artesanales de herrería:

Cuadro 141  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Financiamiento según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Productos	Fuentes		Costo de Producción	
	Ventas	Internas		Externas
<b>Puertas</b>	366,650	<b>115,410</b>	<b>183,325</b>	<b>298,735</b>
Materia prima		66,874	183,325	250,199
Mano de obra		28,250	0	28,250
Costos indirectos variables		20,286	0	20,286
<b>Balcones</b>	232,500	<b>46,053</b>	<b>116,250</b>	<b>162,303</b>
Materia prima		0	99,189	99,189
Mano de obra		32,946	0	32,946
Costos indirectos variables		13,107	17,061	30,168
<b>Portones</b>	81,500	<b>37,993</b>	<b>40,750</b>	<b>78,743</b>
Materia prima		19,500	40,750	60,250
Mano de obra		15,000	0	15,000
Costos indirectos variables		3,494	0	3,494
<b>TOTAL</b>	<b>680,650</b>	<b>199,456</b>	<b>340,325</b>	<b>539,781</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Del cuadro anterior se puede observar que el total del financiamiento externo corresponde al 50% del total de las ventas, porque aquí se incluye el anticipo que el cliente entrega al artesano para la elaboración de su producto, el cual equivale a un 63% del total del costo de producción, el 37% restante corresponde a las fuentes internas de los artesanos o capital propio.

Es de observar también que las fuentes externas cubren parte de la materia prima, el resto de ésta más la mano de obra y los costos indirectos variables, son financiados por medio de ahorros y ganancias de ventas anteriores.

A continuación se detallarán las fuentes de financiamiento, tanto internas como externas, según los datos imputados de las unidades artesanales de herrerías.

Cuadro 142  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Financiamiento según datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Productos	Fuentes			Costo de Producción
	Ventas	Internas	Externas	
<b>Puertas</b>	366,650	<b>182,353</b>	<b>183,325</b>	<b>365,678</b>
Materia prima		66,874	183,325	250,199
Mano de obra		65,634	0	65,634
Costos indirectos variables		49,845	0	49,845
<b>Balcones</b>	232,500	<b>104,460</b>	<b>116,250</b>	<b>220,710</b>
Materia prima		0	99,189	99,189
Mano de obra		62,577	0	62,577
Costos indirectos variables		41,882	17,061	58,943
<b>Portones</b>	81,500	<b>53,041</b>	<b>40,750</b>	<b>93,791</b>
Materia prima		19,500	40,750	60,250
Mano de obra		20,789	0	20,789
Costos indirectos variables		12,753	0	12,753
<b>TOTAL</b>	<b>680,650</b>	<b>339,853</b>	<b>340,325</b>	<b>680,178</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Del cuadro anterior, al igual que en las fuentes de financiamiento según encuesta, el 50% del anticipo de clientes corresponden a la mitad del valor total de las ventas, que cubre parte de la materia prima con la cual el artesano tiene que trabajar; el siguiente 50% corresponde a las fuentes de financiamiento internas, que deben de financiar tanto los costos indirectos como la mano de obra, con recursos propios o ganancias de ventas anteriores, nótese también que según datos reales la producción artesanal estaría con un margen muy

insignificativo de ganancia Q472.00 que ni siquiera equivale a un 1% del total de ventas.

#### **4.1.2.8 Comercialización**

La comercialización se origina en el proceso de hacer llegar los artículos del productor al consumidor final, los productos que se distribuyen en esta rama de la actividad artesanal dentro del Municipio son: puertas, balcones y portones.

- **Mezcla de mercadotecnia**

Se refiere al análisis del producto, precio, plaza y promoción. A continuación se describe la mezcla de mercadotecnia de la actividad herrería.

- **Producto**

En el Municipio los artículos de la actividad artesanal herrería son fabricados de forma tradicional, poco sofisticada, lo que repercute en el acabado de los mismos. Los productos más importantes en esta actividad son: puertas, balcones y portones.

Los productores adquieren la materia prima conforme a los pedidos recibidos, por lo que deben elaborar un presupuesto del material que utilizarán, trabajan de esta forma para no tener dinero invertido en inventarios. Cada pedido se elabora según las necesidades específicas del cliente, tales como: forma, tamaño y color. Cada fabricante incorpora diseños propios, lo que hace diferente un producto de otro.

#### **Características**

Los productos son elaborados con metal, tubos de diferentes tamaños, angulares, hierros planos, lámina lisa y pintura de la mejor calidad, que garantizan muchos años de vida útil.

### **Puertas**

Las puertas elaboradas en el Municipio son de estructura rectangular, de una y dos hojas, poseen un marco para su instalación, una chapa de seguridad y una pequeña ventana.

### **Balcones**

Los balcones contienen básicamente una estructura metálica cuadrada con diseño en el medio y con cuatro o seis patas que se utilizan para su instalación en el muro.

### **Portones**

Los portones fabricados en el municipio son, al igual que las puertas, de estructura rectangular, de una o dos hojas, con o sin rodos para facilitar su movimiento y con una puerta en el centro.

### **Variedad y diseño**

En la herrería existen varios estilos y diseños; cada uno tiene variedades las cuales son seleccionadas por el cliente por medio de revistas, catálogos o a su gusto en el momento de solicitarlos.

Entre las variedades de puertas que se elaboran en el Municipio se encuentran de una y doble hoja, pintadas de color negro o del color que solicite el cliente.

En el caso de los balcones, la variedad y el diseño de este tipo de estructura dependen básicamente de la necesidad y gusto que el cliente requiera. Los portones, al igual que las puertas presentan un estilo estándar que facilita su fabricación, así como la instalación.

### **Calidad**

La calidad en la fabricación de estructuras es importante porque ello implica que el cliente recomendará el trabajo a otras personas.

En la elaboración de las puertas, balcones y portones el productor se esmera y revisa constantemente cada una de las partes para constatar que todo el ensamblado y soldado se ejecute correctamente.

### **Tamaño**

Las puertas, balcones y portones, varían en tamaño de acuerdo al estilo que el cliente requiera, sin embargo, existen medidas estándar en la mayoría de artículos.

### **Puertas**

Las medidas de las puertas tradicionales de metal elaboradas en el Municipio son de dos metros de altura por un metro de ancho.

### **Balcones**

Estos dependen básicamente del tamaño de la ventana, la medida estándar es de un metro con cincuenta centímetros de ancho por un metro con veinte centímetros de alto.

### **Portones**

Los portones que regularmente son solicitados en el Municipio poseen unas medidas de tres metros de ancho por dos metros de alto.

### **Utilidad**

Tanto puertas, balcones y portones son útiles para el comprador porque éstos satisfacen una necesidad. A continuación se describe el uso para cada artículo.

### **Puertas**

Estos tipos de estructuras son útiles en el ingreso a los hogares así como el acceso a los cuartos interiores de los mismos, generan seguridad a su propietario por su firmeza y larga vida útil.

### **Balcones**

Los balcones son indispensables para cubrir el área exterior de las ventanas, trasladando seguridad al propietario del mismo en el caso de robos a hogares.

### **Portones**

La utilidad de los portones es que por su tamaño facilita el acceso de muebles, equipo o cualquier objeto de tamaño considerable, protegiendo al igual que las puertas y balcones, de robos y hurtos a la propiedad.

### ➤ **Precio**

Los precios de los productos varían según las especificaciones que el cliente requiera, es determinado además con base en los costos de producción, se utiliza el regateo y la forma de pago es un 50% al iniciar el trabajo y el 50% restante al entregar e instalar el producto.

Según la investigación efectuada, se pudo determinar que por la poca capacidad de inversión de los fabricantes, no existen inventarios de productos terminados, razón por la que no se dan operaciones de mayoreo, ni condiciones de crédito.

El precio para la venta al consumidor final, según la investigación realizada para puertas Q1,000.00, balcones Q450.00 y portones Q2,200.00 por cada unidad.

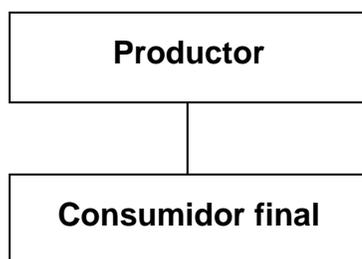
➤ **Plaza**

En el caso de las herrerías el mercado está integrado por los consumidores reales y potenciales del Municipio. La investigación refleja que la mayoría de herrerías no cuentan con instalaciones adecuadas para el desarrollo del proceso de producción y no tienen salas de venta para la presentación de los artículos. Se comercializa directamente al consumidor final, cuando éste requiere un producto visita las herrerías. El transporte e instalación regularmente es por cuenta del fabricante. Debido a que cada artículo se elabora bajo pedido, no existen inventarios, ni almacenamiento.

**Canales de comercialización**

El canal de comercialización utilizado para la actividad artesanal en herrerías dentro del Municipio se describe a continuación.

Gráfica 46  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Canal de comercialización  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la gráfica anterior se observa que el canal de comercialización utilizado es el proceso directo de hacer llegar los productos al consumidor. Es corto y rápido, el productor considera que le beneficia más vender al consumidor final y no

utilizar intermediarios porque eleva el precio de los artículos por los márgenes de utilidad que corresponden a cada uno de los participantes en el proceso.

### **Márgenes de comercialización**

Al igual que en la rama de carpintería no existen márgenes de comercialización, debido a que no participan intermediarios en la operación de venta.

#### **➤ Promoción**

El mercado meta para el que se producen y comercializan los productos elaborados en las diferentes herrerías del Municipio es la totalidad del mismo. Las formas de publicidad que existen son las referencias de vecinos o de clientes que quedaron satisfechos con los productos y refieren a otros a los talleres en donde se les fabricaron sus artículos.

Regularmente en esta clase de actividad no se acostumbran las promociones, esto no significa que no puedan implementarse actividades promocionales como distribución de volantes, utilización de rótulos, regalo de productos adicionales, y descuentos por pago anticipado o la implementación de vendedores.

#### **4.1.2.9 Organización**

Las herrerías como actividad artesanal, en el orden de importancia ocupa el tercer lugar en producción total del rubro de la actividad artesanal; de acuerdo a la investigación realizada en el Municipio, se determinó que existen ciertas particularidades en la organización de las unidades productivas de herrerías, dentro de las cuales se presenta las siguientes características.

Cuentan con una organización empírica, porque es una unidad permanente de bienes y servicios, pero no realizan las funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control, las operaciones son

realizadas sin planificación alguna y no llevan controles formales que les permitan establecer con certeza costos, gastos, ventas, precios ni ganancias, todo lo establece el propietario empíricamente.

Las funciones de administración, comercialización, ventas y finanzas son realizadas por el propietario como se menciono anteriormente de una manera empírica, mientras que en la producción, intervienen por lo general dos empleados.

El punto de venta y producción de las herrerías del Municipio están ubicadas en las casas de los propietarios.

➤ **Sistema organizacional**

Se observó que el sistema de organización existente es lineal; el propietario por conocer el oficio o tener más experiencia, puede centralizar el mando absoluto, pero este sistema no excluye la ayuda o cooperación de los subalternos, al contrario, la acepta y la aprovecha dentro de un orden jerárquico en el cual el propietario va delegando en el subalterno atribuciones y deberes precisos, fuera de los cuales no debe actuar el subalterno.

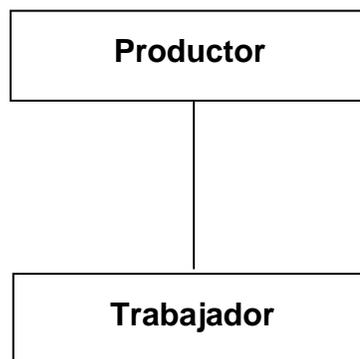
Una de las ventajas importantes que tiene este tipo de organización es la comunicación, debido a que se realiza de forma oral, cada individuo obedece a un solo jefe para todos los aspectos y únicamente a este jefe reporta, que para el caso del Municipio es el propietario.

➤ **Estructura organizacional**

La estructura de la organización, describe el marco de la misma, es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad, en la siguiente gráfica

se presenta la estructura organizacional de las unidades artesanales de herrerías del municipio de San Francisco para mejor comprensión.

Gráfica 47  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de herrerías, pequeño artesano  
Estructura organizacional  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo a la investigación efectuada a las diferentes unidades artesanales de herrerías del Municipio, se detecto que éstas cuentan con una estructura integrada principalmente por el propietario del taller artesanal, y subalternos, que generalmente son dos, en la herrería existe centralización, porque la toma de decisiones es responsabilidad del propietario únicamente, encargándose él directamente de la administración, comercialización, ventas y finanzas del negocio, los subalternos se encargan con instrucciones precisas del propietario únicamente de la producción.

➤ **Diseño organizacional**

La unidad artesanal cuentan con una estructura organizacional jerárquica, está es la disposición de personas por orden de rango, grado o clase, definiendo claramente la estructura de los niveles operativos, en la cima está el propietario,

luego el subalterno de más experiencia y así sucesivamente, esto se da de manera empírica, porque no existe un diseño formal ni esta definido en ninguna forma la responsabilidad, centralización y descentralización de cada integrante.

#### **4.1.2.10 Generación de empleo**

La actividad de herrerías genera empleo para 24 personas que integran la unidad artesanal y en ocasiones 12 trabajadores en relación a la cantidad de pedidos que se tenga en cada unidad, lo que representa un ingreso permanente a las familias y una entrada esporádica para los trabajadores temporales.

#### **4.1.3 Panadería**

Ésta es la tercera actividad del sector artesanal existente en el Municipio, sobresale por el volumen de producción y por la importancia en la economía del lugar. Esta actividad se desarrolla en un pequeño taller ubicado en la casa de habitación del artesano panificador, es realizada por el núcleo familiar conjuntamente con un empleado calificado, con herramienta tradicional.

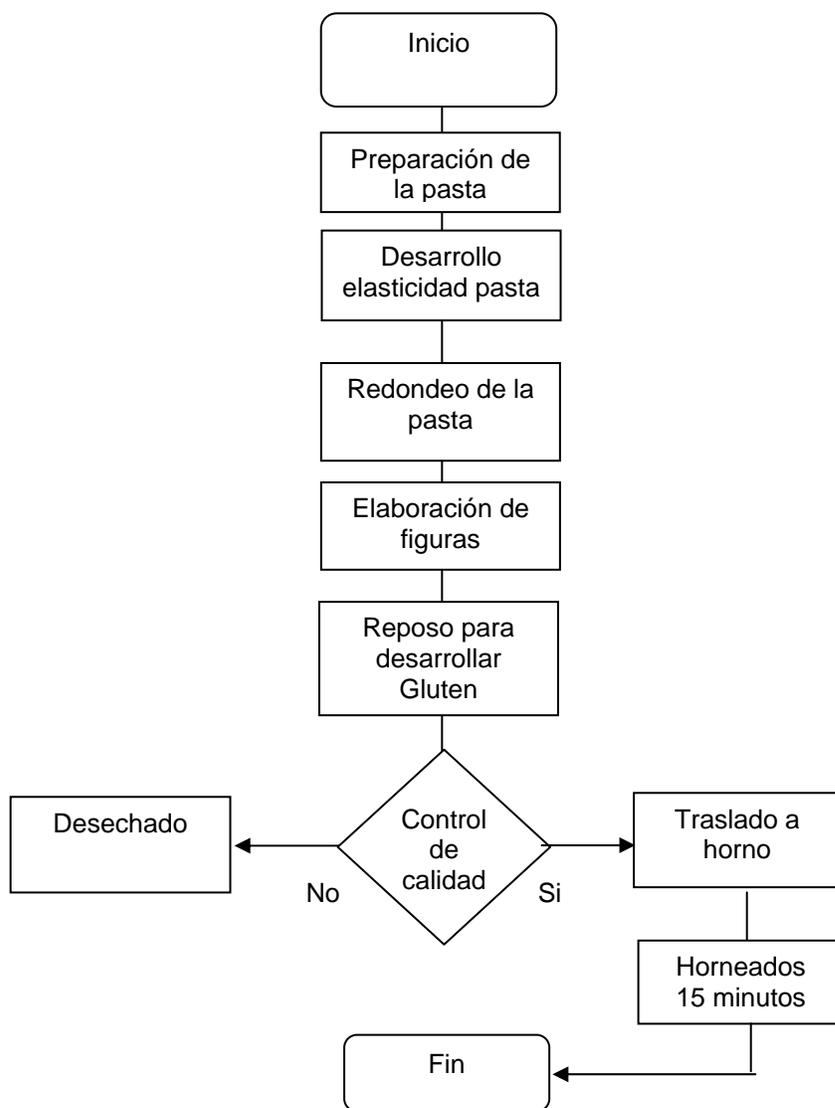
Dentro del diagnóstico que se practicó en el sector artesanal, esta actividad fue identificada como la que tiene el tercer lugar en la representación económica dentro del Municipio.

- **Proceso productivo**

El proceso productivo que conlleva la elaboración de pan se realiza una vez a la semana, los días jueves, lo que hace más práctico que las actividades de carpinterías y herrerías, pero mucho más laborioso debido a que el mismo se repite para cantidades pequeñas de pan transformándose en un trabajo arduo para el panificador. Éste debe preparar la pasta, lograr que ella desarrolle elasticidad para luego formar las figuras que llevarán las unidades. El control de calidad es importante porque no se puede reutilizar el producto. A continuación

se presenta el flujograma del proceso productivo que se efectúa en la elaboración del pan.

Gráfica 48  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panadería, pequeño artesano  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### **4.1.3.1 Producción principal**

El producto de mayor relevancia en el Municipio de San Francisco, lo constituyen: panes francés, y en segundo plano pero no menos importante panes dulces y tostados.

#### **4.1.3.2 Características tecnológicas**

El taller del Municipio cuenta con el equipo y herramienta básica, para la elaboración de los diferentes productos, dentro de las cuales se pueden mencionar: El horno de leña, cilindros para refinar, estanterías de metal, bolillos de madera, y las bandejas; la mano de obra es familiar, sin embargo cuentan con un panadero asalariado, por lo que esta actividad se ubica como pequeño artesano.

#### **4.1.3.3 Volumen y valor de la producción**

Es la cantidad de panes producidos en cada unidad económica valuados al precio de venta. En el caso de esta rama, la producción perteneciente al año 2004, no fue suficiente para cubrir la demanda. Durante la encuesta se estableció que en el Municipio únicamente hay una panadería la que abastece a los pobladores de la Cabecera Municipal y a los pobladores de la Aldea San Juan de Dios, los demás caseríos son abastecidos por panaderías de otros Municipios.

En el siguiente cuadro se presenta la producción de la panadería del Municipio, que se dedica principalmente a producir pan de consumo popular.

Cuadro 143  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panadería, pequeño artesano  
Volumen y valor de la producción  
Año: 2005

<b>Producto</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Producción</b>	<b>Valor producción Q.</b>
Pan francés	Unidad	1,283,850	269,609
Pan dulce	Unidad	951,000	199,710
Pan tostado	Unidad	887,600	186,396
<b>Total</b>		<b>3,122,450</b>	<b>655,715</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Según la estimación los habitantes de San Francisco en el año 2002, conforme la proyección de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- son 8,917 habitantes. Al relacionar la producción establecida en el Municipio con el número de habitantes se determinó que en el año 2002, el consumo promedio diario por habitante era de un pan.

Con el objeto de comprender el rendimiento de la panadería, se presenta la base para el cálculo de la producción en esta rama. Según información obtenida en la entrevista con el productor se detallarán las unidades de medida utilizadas para determinar el rendimiento por quintal de harina.

Cuadro 144  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Rendimiento de panes por quintal de harina  
Año: 2005

<b>Concepto</b>	<b>Francés</b>	<b>Dulce</b>	<b>Tostado</b>
Latas por Quintal (a)	54	60	56
Panes por lata (b)	50	50	50
<b>Total (a*b)</b>	<b>2,700</b>	<b>3,000</b>	<b>2,800</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los rendimientos varían entre las diferentes clases que se elaboran debido a la fórmula o receta que utilizan en cada uno, así como de la cantidad de agua y/o levadura que agregan, la que le da volumen o tamaño al pan; otro factor determinante es la forma que le den al producto.

#### **4.1.3.4 Costo de producción**

De acuerdo a los datos obtenidos a través de la guía de entrevista con el productor de pan, se establece el costo directo de producción de la rama de panadería, integrado por las materias primas, mano de obra y costos indirectos variables de producción, a través de la utilización del método de costeo directo; el sistema no incluye los gastos fijos de la operación de las unidades productivas, sino únicamente aquellos que son directamente relacionados al proceso de producción del bien.

La materia prima está integrada por productos que se adquieren a nivel nacional; en el caso de la mano de obra el sistema de pago que utilizan los productores es a destajo o por unidad producida; en el caso de la panadería es el quintal; en el Municipio el salario que recibe el panadero es mayor que el salario mínimo<sup>17</sup> más la bonificación establecida de Q8.33 diarios conforme el decreto 37-2001; aunque en el pago no se hace distinción entre los conceptos establecidos conforme la legislación laboral, efectivamente reciben Q70.00. El pago de las prestaciones laborales no es remunerada.

El siguiente cuadro muestra los costos de la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables de los datos obtenidos según la investigación y los imputados. Con el propósito de determinar con precisión las diferencias entre los cálculos que establece el productor y los obtenidos; técnicamente se

---

<sup>17</sup> MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. Acuerdo Gubernativo No.765-2003 Artículo 6. p.2.

presenta el costo por quintal y unitario producido de las tres variedades de pan de consumo diario.

Cuadro 145  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Costo directo de producción de un quintal de harina  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Pan		
	Francés	Dulce	Tostado
<b>Encuestados</b>			
Materia prima	201	266	253
Mano de obra	70	70	70
Costos indirectos variables	44	44	44
Costo de un quintal	315	380	367
<b>Imputados</b>			
Materia prima	201	266	253
Mano de obra	93	93	93
Costos indirectos variables	76	76	76
Costo de un quintal	370	435	422
Diferencia	55	55	55

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el caso de los datos imputados, la variación principalmente se debe al cálculo de las prestaciones laborales aguinaldo, bono 14, vacaciones e indemnización establecidas conforme el código de trabajo las cuales no son remuneradas, así mismo al no incluir los costos indirectos variables como la leña.

A continuación se presenta el cuadro que describe los costos de producción de la panadería según encuesta.

Cuadro 146  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panadería, pequeño artesano  
Costo directo de producción según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Pan			Total
	Francés	Dulce	Tostado	
<b>Materia prima</b>	<b>95,704</b>	<b>84,322</b>	<b>80,106</b>	<b>260,132</b>
Harina dura	76,080	0	0	76,080
Harina suave	0	45,965	45,965	91,930
Azúcar	5,478	15,216	21,302	41,996
Manteca	7,133	7,925	7,925	22,983
Huevos	0	8,242	0	8,242
Sal	357	317	317	991
Royal	0	5,072	3,804	8,876
Levadura	4,755	1,585	793	7,133
Esencia de crema	1,902	0	0	1,902
<b>Mano de obra</b>	<b>33,285</b>	<b>22,190</b>	<b>22,190</b>	<b>77,665</b>
Panificador	33,285	22,190	22,190	77,665
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>20,803</b>	<b>13,869</b>	<b>13,869</b>	<b>48,541</b>
Leña	20,803	13,869	13,869	48,541
<b>Costo directo</b>	<b>149,792</b>	<b>120,381</b>	<b>116,165</b>	<b>386,337</b>
Unidades producidas	1,283,850	951,000	887,600	
Costo directo unitario	0.117	0.127	0.131	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede analizar que la materia prima consume un 67% del total de costo de todos los productos, seguido por la mano de obra que consume un 20% y por último los costos indirectos variables con un 13%. En relación a las unidades producidas el pan francés tiene un porcentaje mayor con un 41% del total de la producción, así también se puede ver reflejado en el costo de cada producto, que el costo unitario menor pertenece al pan francés producto más demandado.

A continuación se detallan los costos de producción según datos reales, tomando en consideración las prestaciones de ley y las cuotas patronales que en el Municipio se pagan.

Cuadro 147  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Costo directo de producción según datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Pan			Total
	Francés	Dulce	Tostado	
<b>Materia prima</b>	<b>95,704</b>	<b>84,322</b>	<b>80,106</b>	<b>260,132</b>
Harina dura	76,080	0	0	76,080
Harina suave	0	45,965	45,965	91,930
Azúcar	5,478	15,216	21,302	41,996
Manteca	7,133	7,925	7,925	22,983
Huevos	0	8,242	0	8,242
Sal	357	317	317	991
Royal	0	5,072	3,804	8,876
Levadura	4,755	1,585	793	7,133
Esencia de crema	1,902	0	0	1,902
<b>Mano de obra</b>	<b>44,103</b>	<b>29,402</b>	<b>29,402</b>	<b>102,906</b>
Panificador	33,285	22,190	22,190	77,665
Bonificación	4,517	3,012	3,012	10,540
Séptimo día	6,300	4,200	4,200	14,701
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>36,328</b>	<b>24,219</b>	<b>24,219</b>	<b>84,766</b>
Prestaciones laborales	12,093	8,062	8,062	28,218
Cuotas patronales	3,432	2,288	2,288	8,008
Leña	20,803	13,869	13,869	48,541
<b>Costo directo</b>	<b>176,135</b>	<b>137,943</b>	<b>133,726</b>	<b>447,804</b>
Unidades producidas	1,283,850	951,000	887,600	
Costo directo unitario	0.137	0.145	0.151	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar, que según los datos imputados el producto que muestra mayor costo es el pan francés por Q176,135.00; que representa un 39% del total de los productos, seguido del pan dulce que representa un 31% y por último el pan tostado con un 30%.

Para tener una mejor comprensión de los costos de producción de la panadería, se realizará una comparación entre los datos según encuesta y los imputados o reales.

Cuadro 148  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panadería, pequeño artesano  
Costo directo de producción datos comparativos  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Descripción de productos	Costos		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
Pan francés	149,792	176,135	26,343
Pan dulce	120,381	137,943	17,562
Pan tostado	116,165	133,726	17,562
Costo directo	386,337	447,804	61,466

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra una comparación entre los datos encuestados e imputados, mostrando un costo mayor en los datos imputados por tomar en cuenta las cuotas patronales, prestaciones laborales y salarios de la mano de obra familiar en su caso. Se puede observar un aumento en el costo del pan francés del 18%, seguido del dulce y tostado del 15% cada uno; lo cual muestra un incremento total del 16% en relación a los datos según encuesta.

#### 4.1.3.5 Estado de resultados

Aquí se analizará el estado financiero que muestra el resultado de un período determinado, en este caso de la unidad artesanal de panadería durante el año 2004.

Cuadro 149  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Estado de resultados  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Datos		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
<b>Ventas</b>	<b>655,715</b>	<b>655,715</b>	<b>0</b>
Pan francés (1,283,850 unid.)	269,609	269,609	0
Pan dulce (951,000 unidades)	199,710	199,710	0
Pan tostado (887,600 unid.)	186,396	186,396	0
<b>(-) Costo directo de producción y venta</b>	<b>386,337</b>	<b>447,804</b>	<b>61,466</b>
Pan francés	149,792	176,135	26,343
Pan dulce	120,381	137,943	17,562
Pan tostado	116,165	133,726	17,562
<b>Ganancia marginal</b>	<b>269,378</b>	<b>207,911</b>	<b>-61,466</b>
<b>(-) Gastos fijos</b>	<b>0</b>	<b>8,887</b>	<b>8,887</b>
Depreciación maquinaria y eq.	0	8,887	8,887
<b>Utilidad antes de ISR</b>	<b>269,378</b>	<b>199,024</b>	<b>-70,354</b>
ISR (31%)	83,507	61,697	-21,810
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	<b>185,871</b>	<b>137,327</b>	<b>-48,544</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar un ganancia en ambos datos, con una variación entre los resultados netos de Q48,544.00, el porcentaje de ganancia neta en los costos según encuesta representa un 28% del total de las ventas, y el imputado un 21%. Se puede observar que los costos reales tienen incluidos los gastos fijos que incluyen las depreciaciones según los porcentajes máximos legales.

#### **4.1.3.6 Rentabilidad**

Para el análisis de la rentabilidad se tomará de base el estado financiero básico que refleja el efecto de las operaciones en un período determinado de tiempo, es decir el estado de resultados.

A continuación se presenta el estado de resultados según los datos proporcionados por la unidad artesanal de panadería.

Cuadro 150  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panadería, pequeño artesano  
Rentabilidad anual según encuesta  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Pan			Total
	Francés	Dulce	Tostado	
<b>Ventas</b>	269,609	199,710	186,396	655,715
<b>Costo directo de</b>				
<b>(-) producción y venta</b>	149,792	120,381	116,165	386,337
<b>(-) Gastos fijos</b>	0	0	0	0
Total costo	149,792	120,381	116,165	386,337
<b>Utilidad antes de ISR</b>	119,817	79,329	70,231	269,378
ISR (31%)	37,143	24,592	21,772	83,507
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	<u>82,674</u>	<u>54,737</u>	<u>48,460</u>	<u>185,871</u>
Rentabilidad s/ventas	31%	27%	26%	28%
Costo s/ventas	56%	60%	62%	59%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra la rentabilidad de los principales productos de la unidad artesanal de panadería con una rentabilidad total en ventas del 28%, y un costo de inversión total del 59%. Se considera como el producto más rentable el pan francés, con una rentabilidad en relación a las ventas del 31%, con una inversión del 56%, siendo el pan tostado el menos rentable en comparación con los demás productos.

A continuación se analizarán las razones de producción monetaria, por producto elaborado en la panadería del Municipio, según datos encuestados.

### **Ventas por costo de mano de obra**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de mano de obra

<b>Pan francés:</b>	Q269,609.00 / Q33,285.00 = Q8.10
<b>Pan dulce:</b>	Q199,710.00 / Q22,190.00 = Q9.00
<b>Pan tostado:</b>	Q186,396.00 / Q22,190.00 = Q8.40

Se observa que por cada Q1.00 invertido en la mano de obra se obtiene Q8.10 de ventas en pan francés, Q9.00 pan dulce y Q8.40 pan tostado, lo que muestra que el pan dulce obtiene el menor costo invertido en lo que a mano de obra se refiere.

### **Ventas por costo de materia prima**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de materia prima

<b>Pan francés:</b>	Q269,609.00 / Q95,704.00 = Q2.82
<b>Pan dulce:</b>	Q199,710.00 / Q84,322.00 = Q2.37
<b>Pan tostado:</b>	Q186,396.00 / Q80,106.00 = Q2.33

Se observa que por cada Q1.00 invertido en la materia prima se obtiene Q2.82 de ventas en pan francés, Q2.37 pan dulce y Q2.33 pan tostado, lo que muestra un comportamiento muy parejo en cuanto al gasto de cada producto en insumos.

### **Ventas por costos indirectos**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en costos indirectos

<b>Pan francés:</b>	Q269,609.00 / Q20,803.00 = Q12.96
<b>Pan dulce:</b>	Q199,710.00 / Q13,869.00 = Q14.40

**Pan tostado:**  $Q186,396.00 / Q13,869.00 = Q13.44$

Por cada Q1.00 que se paga en costos indirectos se producen Q12.96 en ventas de pan francés, Q14.40 pan dulce y Q13.44 pan tostado, como se observa en el cálculo anterior el pan dulce y el tostado desembolsan los mismos costos indirectos, con la diferencia que el pan dulce es más rentable por el mayor rendimiento que se obtiene de él.

Después del análisis de los datos según la encuesta, se presentarán los datos reales, tomando en consideración la variación de los datos del costo de producción y la inclusión de los gastos fijos.

Cuadro 151  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Rentabilidad anual según datos imputados  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Pan			Total
	Francés	Dulce	Tostado	
<b>Ventas</b>	269,609	199,710	186,396	655,715
<b>Costo directo de</b>				
<b>(-) producción y venta</b>	176,135	137,943	133,726	447,804
<b>(-) Gastos fijos</b>	3,654	2,707	2,526	8,887
Total costo	179,789	140,649	136,253	456,691
<b>Utilidad antes de ISR</b>	89,820	59,061	50,143	199,024
ISR (31%)	27,844	18,309	15,544	61,697
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	61,976	40,752	34,599	137,327
Rentabilidad s/ventas	23%	20%	19%	21%
Costo s/ventas	67%	70%	73%	70%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Este cuadro muestra la utilidad de los productos según los datos imputados; en el cual se puede observar una rentabilidad total en ventas del 21% y un 70% de inversión, el producto de mayor rentabilidad lo constituye el pan francés, al igual que en los datos según encuesta; con un margen del 23% de utilidad en ventas y un 67% de costo en relación a las ventas. Es de observar que los costos unitarios no tienen mucha variación, sin embargo el producto de mayor precio lo constituye el pan tostado, seguido por el dulce y por último el pan francés, el cual posee el menor costo.

A continuación se analizarán las razones de producción monetaria, por producto elaborado en la panadería del Municipio, según datos imputados.

### **Ventas por costo de mano de obra**

Valor venta del producto / Quetzales pagados de mano de obra

**Pan francés:**                      Q269,609.00 / Q44,103.00 = Q6.11

**Pan dulce:**                        Q199,710.00 / Q29,402.00 = Q6.79

**Pan tostado:**                    Q186,396.00 / Q29,402.00 = Q6.13

Se observa que por cada Q1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q6.11 de ventas pan francés, Q6.79 pan dulce y Q6.13 pan tostado, lo que muestra que el pan dulce obtiene el menor costo invertido en lo que a mano de obra respecta, al igual que en los datos según encuesta.

### **Ventas por costos indirectos**

Valor venta del producto / Quetzales utilizados en costos indirectos

**Pan francés:**                      Q269,609.00 / Q36,328.00 = Q7.42

**Pan dulce:**                        Q199,710.00 / Q24,219.00 = Q8.25

**Pan tostado:**                    Q186,396.00 / Q24,219.00 = Q7.70

Por cada Q1.00 que se paga en costos indirectos se producen Q7.42 en ventas de pan francés, Q8.25 pan dulce y Q7.70 pan tostado, lo que coloca al pan dulce como el producto por el cual se eroga menos valor en costos indirectos.

#### **4.1.3.7 Financiamiento**

Se pudo establecer que la unidad artesanal, no cuenta con ningún tipo de financiamiento externo, resultado de la falta de organizaciones y entidades de

apoyo para acceder al mismo, así también a la poca diversificación de esta actividad en el Municipio; porque comparada con las demás unidades artesanales la panadería no constituye un rubro muy significativo, por contar con una sólo unidad artesanal.

A continuación se presenta el tipo de financiamiento que la unidad artesanal utiliza según encuesta para la elaboración de sus productos, en la cual el 100% es financiado por el artesano productor.

Cuadro 152  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Financiamiento según encuesta  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Productos	Ventas	Fuentes		Costo de Producción
		Internas	Externas	
<b>Pan francés</b>	269,609	<b>149,792</b>	<b>0</b>	<b>149,792</b>
Materia prima		95,704	0	95,704
Mano de obra		33,285	0	33,285
Costos indirectos variables		20,803	0	20,803
<b>Pan dulce</b>	199,710	<b>120,381</b>	<b>0</b>	<b>120,381</b>
Materia prima		84,322	0	84,322
Mano de obra		22,190	0	22,190
Costos indirectos variables		13,869	0	13,869
<b>Pan tostado</b>	186,396	<b>116,165</b>	<b>0</b>	<b>116,165</b>
Materia prima		80,106	0	80,106
Mano de obra		22,190	0	22,190
Costos indirectos variables		13,869	0	13,869
<b>TOTAL</b>	<b>655,715</b>	<b>386,337</b>	<b>0</b>	<b>386,337</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Según datos encuestados se puede observar en el cuadro anterior que el total del financiamiento lo constituyen las fuentes internas del artesano, quien debe absorber el total de la mano de obra, costos indirectos variables y materia prima; El producto que consume el 39% del total del financiamiento es el pan francés, por ser el de mayor demanda en la panadería; seguido por el pan dulce que presenta una inversión del 31% y por último el pan tostado que presenta una inversión del 30%, la cual es menos representativa que las demás derivado de la menor demanda que existe de este producto.

Así mismo se analizarán las fuentes de financiamiento según datos reales o imputados.

Cuadro 153  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Financiamiento según datos imputados  
Año: 2005  
(Cifras en quetzales)

Productos	Ventas	Fuentes		Costo de Producción
		Internas	Externas	
<b>Pan francés</b>	269,609	<b>176,135</b>	<b>0</b>	<b>176,135</b>
Materia prima		95,704	0	95,704
Mano de obra		44,103	0	44,103
Costos indirectos variables		36,328	0	36,328
<b>Pan dulce</b>	199,710	<b>137,943</b>	<b>0</b>	<b>137,943</b>
Materia prima		84,322	0	84,322
Mano de obra		29,402	0	29,402
Costos indirectos variables		24,219	0	24,219
<b>Pan tostado</b>	186,396	<b>133,726</b>	<b>0</b>	<b>133,726</b>
Materia prima		80,106	0	80,106
Mano de obra		29,402	0	29,402
Costos indirectos variables		24,219	0	24,219
<b>TOTAL</b>	<b>655,715</b>	<b>447,804</b>	<b>0</b>	<b>447,804</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se puede observar que los costos de producción según datos imputados son cubiertos el 100% con capital propio del artesano panadero. Cabe mencionar que ésta es la única de las tres actividades artesanales diagnosticadas que no posee una fuente de financiamiento externo. Es de considerar que de los tres productos, el que absorbe el mayor financiamiento es el pan francés con un 39% sobre el total de las fuentes internas, seguido en su orden por el pan dulce y tostado.

#### **4.1.3.8 Comercialización**

Se refiere a todo el proceso consistente en hacer llegar el producto del fabricante al consumidor final.

- **Mezcla de mercadotecnia**

Consiste en la identificación del producto, establecer el precio, la dirección del bien a un mercado determinado y la promoción con el fin de darlo a conocer.

La actividad artesanal de panadería, por los distintos artículos que produce y comercializa será analizada a través de la mezcla de mercadotecnia consistente en producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

El pan es elaborado con harina suave o harina dura, lo que dependerá del tipo de producto, utiliza azúcar, royal, manteca, huevos y levadura, además de tomar en cuenta cualidades importantes como calidad, tamaño y peso.

#### **Características**

La marca de cada productor consiste en las características específicas que se agrega al pan como tamaño, color y sabor, lo que permite a detallistas y consumidores finales conocer la panadería en la que fue elaborado el producto.

### **Variedad y diseño**

Para alcanzar los niveles de ventas que actualmente tiene, se elabora en las variedades siguientes: dulce, tostado y francés. Entre las clases de pan dulce se encuentran: conchas, cachitos, cortadas, cubiletes, chilindrines y royales. El tostado se clasifica en: champurradas, hojaldras y roscas. El pan francés cuenta con las siguientes variedades: pirujos, franceses y campechanas.

### **Calidad**

El pan que se fabrica en el Municipio posee muy buena calidad permitiendo su consumo durante todo el resto de la semana que no se produce, además en su distribución dentro del casco urbano se exhibe en vitrinas y su forma de empaque es en bolsas de nylon conteniendo doce unidades por bolsa, aprovechando que este material es de bajo costo y provee mayor calidad e higiene, mientras que en el resto del Municipio se muestra el producto en canastos y protegido únicamente por una manta de tela que guarda la temperatura del pan.

### **Tamaño**

Cada unidad contiene un peso promedio de 30 gramos y el tamaño depende de la variedad y diseño que presente el producto.

### **Utilidad**

El pan, ya sea dulce, francés o en cualquiera de sus presentaciones, es utilizado por las familias del Municipio como un complemento en la alimentación diaria, ingiriéndose solo ó acompañado de café, chocolate u otra bebida caliente. Es útil como refacción durante la jornada de trabajo, además se puede ofrecer a las personas que visitan los hogares como muestra de aprecio y aceptación por los residentes.

El pan dulce, según la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA) SEGEPLAN - INE de 1991 es consumido por el 86.7% del total de hogares del país y el consumo per cápita es de 28 gramos diarios que contienen 123 Kcal. de energía y 1.7 gramos de proteínas. Mientras que el pan francés es consumido por el 67.3% de hogares con un consumo per cápita de 24 gramos diarios que contienen 70 Kcal. de energía y 2.4 gramos de proteínas.

➤ **Precio**

En la actividad artesanal de panadería el precio de las variedades de pan, se determina a través de una combinación sobre la base de sistemas de costos y el precio de la competencia. Se comprobó según la investigación realizada, en el año 2005 que el precio unitario del pan es de 25 centavos para el consumidor final tanto en el área urbana como rural. El precio al detallista es de 21 centavos por unidad y la forma de pago es únicamente al contado.

➤ **Plaza**

El mercado o plaza, está integrado por todos los individuos u hogares, que compran o adquieren bienes y servicios para el consumo personal. El mercado de la panadería está constituido por los habitantes del área urbana, las aldeas y caseríos del Municipio, sean consumidores reales o potenciales. La entrega se realiza a través de un vehículo tipo pick-up dedicado a esta actividad y el pan se traslada en canastos para protegerlo. La presentación del producto se hace a través de bolsas de nylon con doce unidades por cada una.

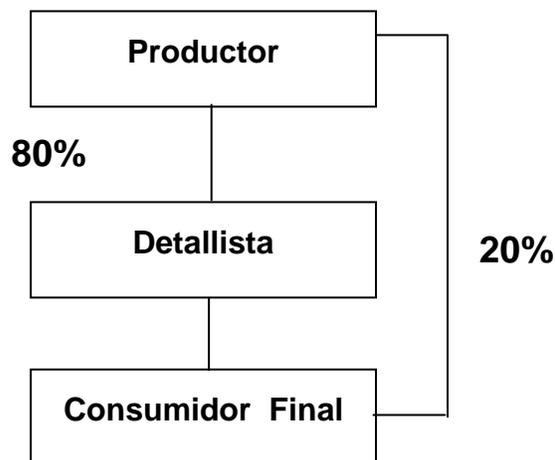
Se debe mencionar que en el Municipio existe únicamente una panadería y la producción se realiza una vez por semana, por lo que, aunque el pan es un producto de carácter perecedero, se deben mantener inventarios de producto terminado necesarios para poder surtir a la población durante toda la semana.

### Canales de Comercialización

Se refiere al conjunto de organizaciones que se involucran en el proceso de poner el producto a la disposición del consumidor final.

A continuación se presenta la forma que se comercializa el pan dentro del Municipio.

Gráfica 49  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Canales de comercialización  
Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en la gráfica anterior, la actividad artesanal del Municipio utiliza el canal uno para su comercialización, porque existen dos formas de trasladar el producto al consumidor final. El primer canal se presenta cuando el cliente visita directamente el punto de venta ubicado en la unidad productiva, consumiendo el 20% del total de la producción.

El segundo canal es utilizado en la distribución del restante 80% de la producción, la cual se realiza en los barrios ubicados alrededor del casco urbano, entre los que se encuentran: El Paraíso, La Paz, Las Flores, Concordia, San Rafael, El Porvenir y El Centro; en donde se entrega el pan a tiendas, las cuales funcionan como intermediarias detallistas y se encargan de realizar las ventas al consumidor final; por medio de este canal de comercialización se alcanza un alto porcentaje del total de ventas.

### Márgenes de comercialización

Se refiere a la diferencia que existe entre el precio del productor y el precio que paga el consumidor final. En el caso de la panadería se distribuye al intermediario minorista a Q0.21 cada unidad, para que sea vendida al público a Q0.25.

El siguiente cuadro muestra los márgenes de comercialización para la actividad artesanal de panadería.

Cuadro 154  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Producción de panaderías, pequeño artesano  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005

	Precio de venta uni. Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento S/ inversión %	Porcentaje participación %
Productor	0.21					84
Detallista	0.25	0.04	0.02	0.02	9	16
Transporte			0.02			
Totales		0.04	0.02	0.02		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Según se indica en el cuadro anterior, por cada quetzal que se vende de pan, el 16% corresponde al margen bruto de comercialización equivalente a 4 de cada

25 centavos como precio de venta. De este valor, el 50% es asignado a gastos de combustible en el traslado del producto, por lo que el restante 50% es el margen neto de comercialización, entendiéndose que por cada pan vendido a Q0.25 se obtienen dos centavos de utilidad para el detallista, que representa el 9% de rendimiento sobre la inversión efectuada, porcentaje aceptable ya que no genera gastos extras en la venta del producto.

Se puede observar también que la participación del productor es de Q0.21 centavos por unidad producida obteniendo el 84% de ingresos del total de la venta realizada.

#### ➤ **Promoción**

Por medio de la investigación realizada se determinó que no existe medio de promoción utilizado por el productor dentro del Municipio porque es la única panadería del lugar y la forma de publicidad existente es la referencia de vecinos o de clientes que quedaron satisfechos con los productos.

#### **4.1.3.9 Organización**

De acuerdo a la investigación realizada en el Municipio, se determinó que existe una sola unidad artesanal de panadería, la cual presenta las siguientes características en la organización:

En la panadería no es completa la separación del capital y el trabajo, el proceso de producción lo realiza el panadero que a la vez ejecuta más de una actividad, predomina la organización empírica, el trabajo familiar no es remunerado, las operaciones se realizan con alguna planificación, toda vez que en fechas festivas en el área urbana del Municipio hay más demanda por lo tanto existe mas producción, pero esta es realizada solo por experiencia ya que no cuentan con controles que les permitan establecer fehacientemente costos, gastos,

ventas, precios ni ganancia, todo lo anterior lo establece el propietario por la experiencia que tiene de dedicarse a la actividad artesanal, pero no cuentan con registros formales para poder determinarlo.

Otra característica importante es la responsabilidad del propietario en la dirección de la panadería, las funciones de administración, comercialización y finanzas son realizadas por el propietario como se menciono anteriormente de una manera empírica, mientras que en la producción, interviene un empleado, en la venta al consumidor final interviene la familia del propietario, porque el puesto de venta está ubicado en la casa del mismo, este trabajo familiar no es remunerado directamente, la familia brinda el apoyo, porque la panadería es el sustento de la misma.

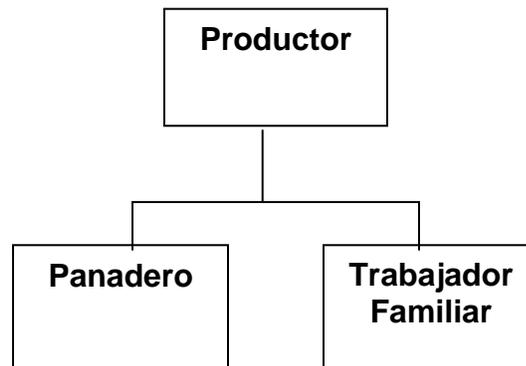
➤ **Sistema organizacional**

Se observó que el sistema de organización existente es lineal; el propietario de la panadería es el que concentra la autoridad, en una palabra el toma toda la responsabilidad del mando, y distribuye el trabajo entre el panadero y su familia en forma directa, comúnmente se utiliza este sistema por su fácil implementación; una de las ventajas importantes que tiene este tipo de organización es la comunicación, debido a que se realiza de forma oral, las líneas de comunicación son cortas y directas en lo que se refiere a dar y recibir instrucciones.

➤ **Estructura organizacional**

A continuación se presenta la forma y el diseño de la unidad artesanal panadería en el municipio de San Francisco.

Gráfica 50  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Producción de panaderías, pequeño artesano  
 Estructura organizacional  
 Año: 2005




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La estructura está integrada principalmente por el propietario de la panadería, y el subalterno, que es el panadero, quien ejecuta más de una actividad, pero en cuanto a la organización del trabajo la división de la misma es casi imperceptible, en la panadería existe centralización, porque la toma de decisiones es responsabilidad del propietario, pero recibe ayuda de la familia en la administración, comercialización, ventas y finanzas, el panadero únicamente se encarga de la producción.

➤ **Diseño organizacional**

Por la forma en que está regido el mando, la distribución de las responsabilidades, y la toma de decisiones, la panadería del Municipio cuenta con un diseño organizacional jerárquico, está es la disposición de personas por orden de rango, grado o clase. Este tipo de diseño organizacional define claramente la estructura de los niveles operativos, en la cima está el propietario, luego el panadero y la familia, está última es la que se encarga de la venta al consumidor final en su casa. Esto se da de manera empírica, porque no existe

un diseño formal ni está definido en ninguna forma la responsabilidad la centralización y descentralización de cada integrante.

#### **4.1.3.10 Generación de empleo**

Ésta actividad genera empleo para cuatro personas que incluye a la familia y a un empleado calificado que es fijo, lo que representa a las dos partes una estabilidad en su nivel de vida.

## **CAPÍTULO V**

### **SERVICIOS**

El municipio de San Francisco, departamento de Petén, cuenta con una variedad de servicios concentrados principalmente en la Cabecera Municipal. Su importancia socioeconómica, radica en la generación de fuentes de empleo; ofrecen beneficio de tiempo y lugar al evitar que los pobladores se trasladen a otros lugares para satisfacer sus necesidades.

La determinación de costos de los servicios prestados en el Municipio se torna complicada, en virtud de que esta condicionada por una serie de factores ajenos, que varían de acuerdo a la rama que se presta y al uso que de él se haga. Por otra parte, algunos de estos los prestan grandes compañías como es el caso de Distribuidora de Energía de Oriente, S. A. (DEORSA), que proporciona energía eléctrica. La oficina de El Correo, Teléfonos del Norte, son empresas privadas que no proporcionan información sobre el costo en que incurren al prestar el servicio por lo que no fue posible establecer el valor que representa cada uno para los demandantes, no obstante se determino que en el Municipio se prestan los siguientes servicios.

#### **5.1 ENERGÍA ELÉCTRICA**

La empresa que brinda este servicio en el Municipio, es la empresa Distribuidora de Energía de Oriente Sociedad Anónima (DEORSA), está no genera fuentes de trabajo en el Municipio.

La cobertura de este servicio en el Municipio es parcial debido a que no todas las comunidades cuentan con el mismo; en la mayoría de centros poblados no existe alumbrado público.

Es importante indicar que en las comunidades existen personas que por falta de recursos económicos, no cuentan con el servicio.

## **5.2 TELECOMUNICACIONES Y CORREOS**

En el Municipio existe una empresa que presta el servicio de correo hacia la capital, también lo hacen a través de encomiendas, por medio de la empresa El Correo. Las telecomunicaciones se establecen a través de teléfonos comunitarios que corresponden a líneas telefónicas de diferentes empresas; algunos ubicados en tiendas y otros de infraestructura propia como en caso de Teléfonos del Norte, S.A. en donde se contrata a una persona para atender el teléfono, con lo que se crea otra fuente de trabajo.

A un costado del cementerio de la Cabecera Municipal se encuentra instalada una torre de Telgua que facilita la cobertura dentro del lugar, de el servicio de telefonía celular.

## **5.3 TRANSPORTE**

Este servicio dentro del Municipio es prestado por personas particulares a través de microbuses, los cuales cobran Q2.00. Debido a que la mayoría de las comunidades están ubicadas en una misma ruta, la comunidad más alejada del casco urbano denominada Cooperativa Nueva Guatemala, cuenta con dos buses, propiedad de una persona particular que presta el servicio de transporte, desde este lugar, hacia la aldea de Santa Elena, del municipio de Flores, el que tiene un precio de Q10.00 por persona.

Adicional a estos buses, dentro del Casco Municipal únicamente dos personas particulares prestan el servicio que va de la aldea de Santa Elena, del municipio de Flores hacia la Cabecera Municipal, el costo es de Q5.00 por persona.

Por otro lado dentro del Municipio se presta el servicio de transporte en pick ups y camiones de baranda quienes trasladan a las personas por un costo de Q5.00, es importante indicar que de esta forma existe el riesgo de un accidente, derivado no solo por el tipo de carreteras sino también por la topografía del terreno. Esta actividad genera empleo para 15 personas y es financiada con recursos propios.

#### **5.4 EDUCACIÓN**

En el Municipio no existen establecimientos particulares que impartan educación en los tres niveles escolares. Es relevante mencionar que la educación privada no ha conquistado un espacio dentro del Municipio; por las condiciones económicas de los pobladores y derivado a que en cada una de las comunidades existe el servicio de educación pre-primaria y primaria; el que es atendido por el Ministerio de Educación y por la Municipalidad.

Sin embargo en la Cabecera Municipal y la comunidad de San Juan de Dios que son los dos lugares de mayor desarrollo y donde viven familias de mejores condiciones económicas, aún no se desarrolla la educación privada. La mayor parte de estudiantes que tienen los recursos necesarios, los envían a estudiar a centros educativos situados en los municipios de San Benito y Flores por lo cercano y la diversidad de carreras que ofrecen.

Esta actividad genera empleo para 50 personas; la cual es financiada por entidades del Estado.

#### **5.5 SALUD**

La salud es de vital importancia, de manera similar a la educación privada los servicios médicos particulares son escasos. En la Cabecera Municipal reside un médico que presta sus servicios de manera ocasional, este no cuenta con

una clínica ni con equipo para prestar el servicio; es consultado únicamente por conocidos o particulares quienes regularmente no representan un ingreso por el servicio.

El Municipio se encuentra fuera del alcance de varios servicios privados, principalmente en lo que se refiere al servicio particular médico tanto en medicina general como de especialidades.

Se considera que el servicio particular médico no se presta como una actividad productiva, lo que implica que no es una actividad que genere ingresos tanto al profesional como para asistentes, como enfermeras y personal administrativo.

## **5.6 COMEDORES Y CAFETERÍAS**

Dentro de la variedad de servicios que se encuentran en el Municipio que generan fuentes de ingresos y empleo, tanto a nivel familiar como asalariado, se ubican tres comedores y una cafetería-restaurante, que prestan el servicio de alimentación.

Los comedores son atendidos por la propietaria y dos de sus hijas; lo que se constituye como un negocio de tipo familiar y los ingresos que generan son para cubrir los gastos y alimentos del núcleo familiar.

La única cafetería-restaurante que se identificó en la Cabecera Municipal, constituye un negocio que genera ingresos al propietario, y a tres personas más que desempeñan los puestos de: encargado, cocinera y mesero.

Este tipo de actividad genera empleo a un total de diez personas.

## **5.7 CARNICERÍAS Y POLLERÍAS**

En el Municipio, no existe la producción propiamente dedicada a las carnicerías y pollerías. La práctica de destace de reses (2 por semana) es realizada por dos personas que venden el producto los días miércoles y sábados de cada semana, si la demanda se incrementa también es realizada los días martes y jueves; atienden a clientes de la Cabecera Municipal y el área rural.

No existe un rastro, ni instalaciones particulares que cumplan con los requisitos sanitarios que permitan el desarrollo de las carnicerías, las personas mencionadas se dedican a esta actividad por su cuenta dentro de sus viviendas y la realizan con mano de obra familiar. En lo referente a la actividad de las pollerías, no existe producción para venta a nivel local, derivado que la mayor parte de hogares tiene crianza de aves de corral. Sin embargo dentro de la investigación de campo se detectaron tres granjas avícolas, las cuales cuentan con un empleado cada una, el cual es encargado de cuidar el lugar. La producción es vendida en el mercado del municipio de Santa Elena.

De acuerdo a lo indicado, la producción de carnicerías y pollerías representa una fuente que genera empleo a cinco personas; el financiamiento de la actividad es realizada a través de recursos propios de cada uno de los propietarios de cada negocio.

## **5.8 TIENDAS Y SERVICIOS**

En el Municipio, existe una mezcla de comercios donde se puede detectar todo tipo de negocios que generan ingresos al núcleo familiar.

La diversidad de tiendas y negocios se concentra en la Cabecera Municipal y generalmente son atendidos por los propietarios o algún miembro de la familia.

Para tener una mejor idea de los diversos negocios que integran la actividad comercial dentro del Municipio se presenta un listado de los negocios constituidos: Tiendas 88, tiendas comunitarias 2, molinos de nixtamal 19, cantinas 12, taller de vidrios y aluminio 1, costureras 2, servicios telefónicos comunitarios 7, comedores 4, empresas de transporte 3, taller de mecánica 2, barbearías 2, panaderías 1, taller de calzado 1, ferreterías 2, empresa de cable 1, ventas de materiales para la construcción 1, academia de mecanografía 3, alquiler de computadoras 1, taller de reparación de bicicletas 1, planta de tratamiento 1, venta de empanadas 1, venta de maíz 1, misceláneo 1, taller de reparación de aparatos eléctricos 1, deposito de agua 1, granjas avícolas 3, librerías 1, venta de helados 1, alquifiestas 1, carnicerías 2, venta de gas 1, pinchazo 1, deposito de refrescos 1.

## **5.9 GENERACIÓN DE EMPLEO**

El Municipio cuenta con una diversidad de servicios y comercio que proveen pocas fuentes de trabajo para los pobladores por ser en su mayoría negocios pequeños, generalmente el empleo se da a nivel familiar. La investigación reflejo que ésta actividad genera un total de 173 empleos; considerándose una actividad económica que ayuda a complementar el ingreso de los pobladores del lugar.

## **CAPÍTULO VI**

### **ANÁLISIS DE RIESGOS**

Es una forma sistemática de evaluar mejor los riesgos. El objetivo por el que se realiza este estudio es porque facilita la adopción de decisiones en materia de gestión de riesgos y su comunicación en el momento que se presente un acontecimiento; sea de tipo natural, socio natural o antrópico.

#### **6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

El estudio de la identificación de riesgos en el Municipio, se realizó a través de datos recolectados, por medio de la encuesta, observación directa y ejemplos ilustrativos a través de fotos.

##### **6.1.1 Riesgo**

“Es cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno”<sup>18</sup>

“El riesgo es el resultado de la interrelación dinámica y dialéctica de la amenaza y la vulnerabilidad”<sup>19</sup>

El riesgo aumentará si la comunidad no puede responder en forma eficaz durante un evento natural, de ahí la importancia de determinar las deficiencias en la preparación ante los desastres naturales.

En este marco conceptual la expresión riesgo se ve presentada así:

Riesgo = amenaza X vulnerabilidad X deficiencias en preparación.

---

<sup>18</sup> La Red.org. La vulnerabilidad global: Disponible en: [www.desenredando.org/index.html](http://www.desenredando.org/index.html).

<sup>19</sup> Ibidem

Partiendo de la fórmula antes descrita se dice que no hay riesgo sin amenaza y vulnerabilidad.

De esta forma, los riesgos se reducen vía prevención, mitigación y vía la capacidad de ejecutar actividades relacionadas con la preparación. A estas actividades en conjunto se le conoce como gestión de riesgos.

### **6.1.2 Tipos de riesgos**

Entre los componentes de los riesgos están las amenazas.

- **Amenaza**

Acción de amenazar, factor externo de riesgo, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, que puede manifestarse en un lugar determinado, con una intensidad y duración establecida.

#### **6.1.2.1 Riesgos naturales**

Estos tienen su origen en la dinámica propia de la tierra, que están en permanente transformación.

Para efectos de ejemplo se puede mencionar un evento de carácter natural, terremoto, huracán, etc., que causan graves daños a una sociedad en su infraestructura y economía.

A continuación se presenta la matriz de los riesgos naturales que se determinaron en el Municipio.

Matriz 5  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Riesgos naturales  
Año: 2005

Riesgo	Causa	Efecto	Comunidad
Vientos fuertes	Cambio climático de mayo a junio	Destrucción de viviendas y plantaciones	En todo el Municipio
Huracanes	Bosques relativamente bajos sabana	Destrucción de viviendas y plantaciones	
Incendios forestales	Combustión natural en tiempo de verano	Destrucción de bosques, plantaciones y viviendas	
Mordedura de serpientes	Área muy boscosa	Muerte de personas y de animales	
Pestes en animales	Falta de capacitación y escasos recursos de la población	Muerte de animales	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en la matriz, los riesgos de orígenes naturales o climáticos que tiene mayor incidencia en el Municipio son los siguientes.

- **Vientos fuertes**

"Corrientes fuertes de aire envolventes o arremolinados, que se originan por depresiones tropicales (sistemas de baja presión atmosférica) o por perturbaciones atmosféricas (aires fríos) que avanzan desde el Antártico. Fenómeno que integra en su dinámica nubes cúmulos nimbos, lluvias, etc. y al hacer impacto, causa innumerables daños."<sup>20</sup>

<sup>20</sup>Google.com Página nueva 1: Vientos fuertes. Disponible en: [http://www.indeci.gob.pe/clas\\_fen/fen\\_met5.htm](http://www.indeci.gob.pe/clas_fen/fen_met5.htm).

- **Huracanes**

“Los huracanes son tormentas fuertes que se forman en el mar y suelen provocar vientos con velocidades superiores a 110 km/h (74 millas/h).”<sup>21</sup>

Los vientos fuertes y los huracanes se dan en el Municipio por la inexistencia de bosques altos.

- **Incendios forestales**

Su origen es derivado de la topografía del suelo que es tipo sabana, por combustión natural y de origen antrópicos. Los incendios naturales es el resultado de las altas temperaturas climáticas que se dan en el área, el fenómeno es presentado en mayor densidad en tiempo de verano. Simultáneamente los incendios que son ocasionados por la mano del hombre los cuales se dan por las malas técnicas en la labranza de las tierras que utilizan los agricultores y los ganaderos del área.

### **6.1.2.2 Riesgos socionaturales**

Se expresan a través de fenómenos de la naturaleza; pero en su ocurrencia o intensidad interviene la mano del hombre. En los ecosistemas y ambientes naturales, se produce en la intersección de la sociedad con la naturaleza.

En la siguiente matriz, se pueden observar los riesgos de tipo socionatural que se encontraron en el Municipio.

---

<sup>21</sup> Google.com Huracán Catarina-Wikipedia, la enciclopedia libre. Huracán. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Huracan>.

Matriz 6  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Riesgos siconaturales  
Año: 2005

Riesgo	Causa	Efecto	Comunidad
Incendios forestales	Quema de árboles para siembra	Destrucción de plantaciones, bosques y viviendas	En todo el Municipio
Incendios en viviendas	Cocinar con leña, venta de gasolina en los hogares	Pérdidas materiales y vidas humanas	
Plagas en los cultivos	Falta de capacitación y recursos en la población	Pérdida de cosecha	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

A continuación se presenta un análisis de los riesgos siconaturales descritos en la matriz.

- **Incendios forestales**

Los incendios forestales traen varias consecuencias, destruyen los bosques que surten de oxígeno, sequía, destrucción de cuencas de los ríos, erosión de los suelos y el impacto de las tormentas y huracanes.

- **Incendios en viviendas**

Es importante mencionar que la mayoría de las viviendas tiene la cocina (fogones) dentro de los ambientes donde descansan. Las mismas son construidas de material de palma, guano y madera, lo que aumenta el nivel de vulnerabilidad a los incendios y derrumbes en las viviendas.

Es oportuno mencionar que en el Municipio, existen hogares en los cuales se distribuye combustible (gasolina, diesel), los cuales son altamente inflamables, lo

que representa un riesgo para la comunidad debido a que en cualquier momento por las altas temperaturas que se registran, estos pueden provocar incendios.

- **Plagas en cultivos**

La naturaleza no intervenida por el hombre mantiene un equilibrio perfecto, todos los seres vivos existen por lo general, en cantidades no dañinas para las otras especies, cada organismo es controlado por otros enemigos naturales, evitando que ciertos insectos se reproduzcan en grandes cantidades.

Cuando el equilibrio se rompe en la naturaleza, estos logran reproducirse tanto que llega afectar la salud de las personas, animales, plantas, así como la productividad de los cultivos.

Entre las plagas más comunes que se presentan en el área y que afectan la actividad agrícola se hace mención de: ratas, pizote, taltuza, gusano barrenador, etc.

Algunas plagas afectan la salud de las personas por las enfermedades que transmiten, tales como malaria o paludismo y el dengue que son transmitidos por zancudos y mosquitos.

### **6.1.2.3 Riesgos antrópicos**

Estos son atribuibles a la acción humana sobre elementos de la naturaleza o población. En la siguiente matriz se pueden observar los diferentes riesgos encontrados.

Matriz 7  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Riesgos antrópicos  
Año:2005

Riesgo	Causa	Efecto	Comunidad
Accidentes de tránsito	Falta de señalización/túmulos	Muertes y heridos	San Martín, Santa Cruz, Cabecera Municipal
Falta de drenaje	focos de contaminación, aguas retenidas en viviendas y en la calle	Enfermedades en las personas	Nueva Concepción, Santa Cruz, Ebenezer, El Zapotal I, San José Pinares, Nuevo San Francisco, El Zapotal II, San Valentín, Santa Teresa, San Martín, Nueva Guatemala
Falta de agua potable	Desinterés por parte de la comuna y autoridades de salud	enfermedades en las personas	En todo el Municipio
Falta de rastro	Falta de controles fitosanitarios	enfermedades en las personas	
Erosión de los suelos	Falta de capacitación	Erosión y degradación de los suelos	
Deforestación	Tumba y quema de árboles para siembra y ganadería	Erosión y degradación de los suelos	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2005.

A continuación se describen los riesgos antrópicos encontrados en el Municipio.

- **Accidentes de tránsito**

La falta de señalización en las principales calles de la Cabecera Municipal, provoca confusión a las personas que manejan y principalmente a los jóvenes que no tienen las precauciones necesarias.

En las comunidades de Santa Cruz, San Valentín, El Zapotal II, Eben Ezer, las cuales se encuentran en la orilla de las carreteras, se observó la falta de túmulos; la colocación de los mismos es necesaria para reducir el riesgo de accidentes, porque los pilotos deben disminuir la velocidad.

- **Falta de drenajes**

Es importante hacer mención que un segmento de la Cabecera Municipal si cuenta con el servicio de drenaje, de igual forma la aldea San Juan de Dios. Solo una fracción de los pobladores está conectada al servicio, dado el monto que deben pagar por la instalación.

La falta del servicio de alcantarillado provoca focos de contaminación, por el agua empozada o retenida en las casas y calles, lo que desencadena en enfermedades para los pobladores.

- **Falta de agua potable**

Es importante mencionar que la forma de llevar el agua a las viviendas en la mayoría de los casos es por gravedad, esta es trasladada a un depósito que sirve para almacenarla y posteriormente distribuirla a todos los vecinos. Además, se determino la inexistencia de controles sanitarios mínimos requeridos, como la cloración para el tratamiento de tan vital líquido por parte de la comuna y por las autoridades de salud.

En la comunidad del Zapotal I, no existe agua entubada; los habitantes son abastecidos de este líquido por parte de la Municipalidad de San Francisco, llevando dos veces por semana dos cisternas de agua la que es vaciada en toneles que se encuentran ubicados en la entrada de la comunidad, los habitantes acarrear el agua con cubetas.

- **Falta de rastro**

La falta de controles fitosanitarios en las reses que se utilizan para el consumo de la población, es un riesgo latente, debido a que las personas pueden vender reses enfermas que luego repercutirán en problemas de salud para los habitantes del Municipio.

- **Erosión de los suelos**

La erosión de los suelos para las unidades productivas es un riesgo en los recursos naturales del Municipio, los suelos se vuelven menos fértiles para los cultivos agrícolas, que representan el medio de obtención de ingresos de la población. Una de las causas principales de este riesgo es la deforestación, la que es provocada por la tala inmoderada de árboles.

- **Deforestación**

Este tipo de riesgo es el de mayor vulnerabilidad en el Municipio. El uso inadecuado e insostenible de recursos naturales, conduce a su degradación y agotamiento. Otro factor importante de mencionar es la introducción de sustancias contaminantes y tóxicas al medio ambiente, la aplicación de tecnologías (obsoletas o nuevas), la falta de preparación o conocimientos lo cual desfavorece en el uso sostenible de la naturaleza.

Es importante mencionar que existen otros tipos de riesgos.

- **Riesgo económico**

Entre los riesgos económicos se encuentran la lejanía de las comunidades a los centros de acopio o zonas de venta, esto dificulta a los pobladores el traslado de la producción de un lugar a otro. Según entrevistas realizadas, el flete que deben pagar por bulto oscila entre cinco y diez quetzales lo que significa un incremento

del costo de producción. Derivado a la oferta existente, los productos se están vendiendo por debajo del precio real; obteniendo un beneficio mínimo.

- **Riesgo social**

De acuerdo con la investigación realizada, los casos más representativos son la delincuencia, las pandillas juveniles y el alcoholismo, estos riesgos han provocado inestabilidad a los pobladores del Municipio.

La mortalidad infantil es bastante baja, que frecuentemente es ocasionada por bronconeumonía y gastroenterocolitis aguda (Geca), este tipo de riesgo es latente en todo el Municipio.

## **6.2 HISTORIAL DE DESASTRES DEL MUNICIPIO**

En el Municipio, históricamente no han ocurrido desastres que hayan marcado la historia del mismo, para comprobar esta variable se realizaron entrevistas a personas mayores de sesenta años de edad. El señor Wenceslao Valle Herrera de 91 años de edad indicó, “Que son habitantes bendecidos de Dios porque los ha protegido de todo mal”, agregando que cuando paso la tormenta del Mitch no se registraron pérdidas humanas ni materiales. El señor Florentín Trujillo de 70 años indicaba que el Municipio “Es un lugar muy tranquilo donde se puede respirar paz y tranquilidad” el Señor Crecencio Chan de 75 años de edad dijo “San Francisco es un pueblo Bendecido de Dios.”

A excepción de los altos índices de incendios en el departamento de Petén, entre los meses de junio del año 2001 y diciembre del 2002, se implemento en cuatro municipios de Petén el proyecto Gestión local del Riesgo por Incendios Forestales (PRECLIF). Tuvo como objetivo general, introducir de manera ejemplar un programa local para la prevención de incendios forestales, apoyado por los principales actores involucrados en esta problemática, en el

departamento de Petén. Al final del segundo año, se logra un importante esfuerzo de integración de un enfoque de Gestión Local del Riesgo (GLR), para el caso de los incendios forestales, en la Estrategia Nacional para Incendios Forestales, el cual puede servir como modelo para otros departamentos.

El proyecto se enfocaba a escala local, involucrando inicialmente a cuatro comunidades de cuatro municipios de Petén (La Libertad, San Benito, Sayaxche y San Francisco). Estos municipios fueron escogidos por la susceptibilidad de la zona a los incendios.

La extensión, las características y el impacto de los grandes incendios forestales ocurridos en Guatemala y particularmente en el Petén en 1998, marcaron para el país y para este Departamento, el inicio de un trabajo exhaustivo orientado a la prevención y el control de los incendios forestales. Al igual que frente a la mayoría de las amenazas, tuvo que concretarse el desastre para que se definieran las medidas que lograrán, en el futuro, evitar el desastre o al menos, mitigarlo.

En ese año, el área afectada en el Departamento fue de 624,255 kilómetros (aproximadamente el 18% del territorio de Petén). En ese momento, a raíz de una prolongada época seca generada por la incidencia del fenómeno del “Niño”, se crearon las condiciones necesarias para que el fuego utilizado para diversos usos, pero sobre todo en la preparación de las tierras agrícolas y la producción ganadera, se saliera de control y afectara muchas de las áreas protegidas y recursos boscosos del Departamento.

### 6.3 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

La vulnerabilidad se define como la debilidad de una comunidad para absorber, mediante el auto ajuste, los efectos de un determinado cambio en el medio ambiente, o sea, su inflexibilidad para adaptarse a ese cambio.

Constituye un sistema dinámico, es decir, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características, lo que da como resultado el bloqueo de la comunidad para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo determinado, con el consecuente desastre.

Según la consultora de vulnerabilidad para el Proyecto Inés Pérez; “la vulnerabilidad es un concepto que abarca los factores sociales que hacen que una sociedad sea propensa a los impactos provocados por un evento natural”.<sup>22</sup>

A continuación se hace una descripción y conceptualización de los factores que contribuyen a la estructura de un nivel de vulnerabilidad en el Municipio.

- **Económico**

La escasez de recursos económicos y la mala utilización de los mismos es uno de los factores que viene a desencadenar pobreza y esto se ve reflejado en el desempleo, insuficiencia de ingresos e inestabilidad laboral, lo que provoca índices altos de desnutrición, afectando el desarrollo de un pueblo o comunidad.

---

<sup>22</sup> Google.com Reducción del riesgo asociado a desastres naturales en asentamientos del área metropolitana de Guatemala CONRED. Análisis de vulnerabilidad y de riesgo. [www.disaster-info.net/cepredeac/pde/pnud/productos/sistematizaciones/guatemala/guatemala1.pdf](http://www.disaster-info.net/cepredeac/pde/pnud/productos/sistematizaciones/guatemala/guatemala1.pdf).

- **Ambientales**

La alteración de las condiciones ambientales por la intervención negativa del hombre, constituye la principal causa que manifiesta la debilidad e incapacidad de un ecosistema para absorber los cambios y alteraciones.

Entre las vulnerabilidades ambientales se pueden mencionar: uso inadecuado de las tierras, sequía de los ríos, incendios, construcción de viviendas, cocinas no apagadas, colillas de cigarrillo, tumba y quema de árboles para cultivo y ganadería, quema de basura y combustible dentro de las casas.

- **Físicos**

Este tipo de vulnerabilidad se refiere a las deficiencias en las estructuras físicas.

Entre las vulnerabilidades físicas encontradas en el Municipio se pueden mencionar: Inexistencia de un depósito de basura, rastro, mercado local, letrinas, escasez de agua, unidades mínimas, agua entubada, construcción de viviendas de madera, guano y palma.

- **Sociales**

Este tipo de vulnerabilidades se ve reflejado en las relaciones, comportamientos, creencias, formas de organización, y manera de actuar de las personas y comunidades. Aunado al nivel de cohesión interna, y la ausencia de sentimientos compartidos de pertenencia y propósitos.

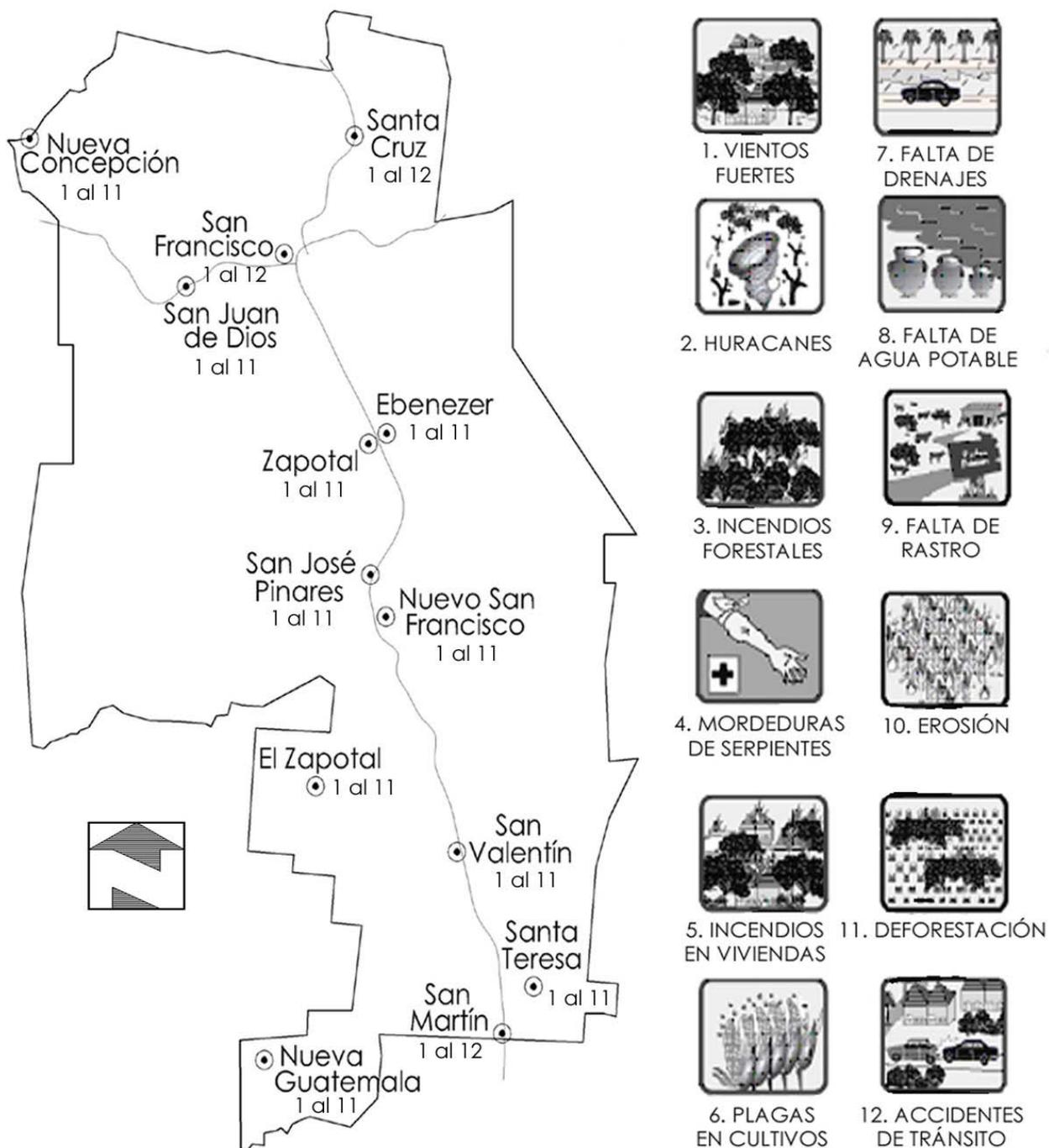
Se pueden hacer mención de las siguientes vulnerabilidades sociales: vandalismo, falta de identidad de las personas, desempleo, tenencia de tierras, falta de capacitación.

#### **6.4 MAPA DE RIESGOS**

El Municipio, no cuenta con un mapa de riesgos en el que se identifiquen, las amenazas, vulnerabilidades y los riesgos del lugar.

A continuación se presenta un mapa de riesgos, donde se identifican las áreas de riesgo para el Municipio.

Mapa 7  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Zonas de riesgos  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

## 6.5 MATRIZ DE VULNERABILIDADES

La siguiente matriz muestra los diferentes tipos de vulnerabilidades encontradas en el Municipio.

Matriz 8  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Tipos de vulnerabilidades  
Año: 2005

Vulnerabilidad	Amenaza	Vulnerabilidades	Comunidad
<b>Económico</b>	Desnutrición	Alimentación no balanceada, pobreza, desempleo	Nueva Guatemala, San Martín, Santa Teresa, San Valentín, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
<b>Ambientales</b>	Uso Inadecuado de las tierras	Tumba y quema de árboles para siembra y ganadería, venta de madera	Nueva Guatemala, San Martín, Santa Teresa, San Valentín, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
	Sequía de ríos	Malas técnicas de tumar y cortar los árboles	San Martín, San Valentín

Continúa

## Continuación matriz 8

<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Vulnerabilidades</b>	<b>Comunidad</b>
<b>Ambientales</b>	Contaminación	Inexistencia de: Depósito para colocación de basura, Instalaciones, adecuadas para matar reses, mercado local unidades mínimas, y letrinas, el agua no es tratada y existe escasez de la misma	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, San Valentín, Santa Teresa, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
		Construcción de viviendas de madera, guano y palma, fogones no apagados, colillas de cigarrillo, tumba y quema de árboles para siembra y ganadería, quema de basura, combustible dentro de las casas	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, Santa Teresa, San Valentín, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapototal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción
<b>Físicos</b>	Derrumbes e incendios	Construcción de viviendas de madera, guano y palma	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, San Valentín, Santa Teresa, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción, San Juan de Dios
		Vandalismo, falta de identidad, desempleo, tenencia de las tierras, falta de capacitación	San Francisco, Nueva Guatemala, San Martín, San Valentín, Santa Teresa, El Zapotal, Nuevo San Francisco, San José Pinares, Zapotal II, Ebenezer, Santa Cruz, Nueva Concepción

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Las vulnerabilidades determinan la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva de los riesgos sobre la comunidad. El control de los desastres es un tema de auge, porque constituyen un factor esencial para la atención de las emergencias durante los desastres, que es donde se evidencian y agudizan las amenazas contra la vida, los bienes y las oportunidades de desarrollo de la población del Municipio.

En el Municipio existen diferentes amenazas, de tipo económico, ambiental, físico y social. Las cuales se ven reflejadas en los diferentes cambios a los que se encuentra expuesto; entre los que se pueden mencionar; desnutrición, tala inmoderada de árboles, contaminación ambiental, incendios forestales, localización de las comunidades en áreas de riesgos y el desempleo.

## **6.6 MATRIZ DE PROPUESTAS DE SOLUCIÓN**

La matriz se desarrolla de acuerdo a los riesgos naturales, socionaturales y antrópicos encontrados en el Municipio.

Matriz 9  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Propuestas de solución  
Año: 2005

Riesgo	Recomendación	Responsables
Vientos fuertes	Campaña informativa a la población.	Sede de la CONRED ubicada en San Benito, Municipalidad de San Francisco y COCODES
Huracanes	Sensibilizar a la población para evitar y protegerse de los vientos.	Sede de la CONRED ubicada en San Benito, Municipalidad y COCODES
Incendios forestales	Plan de contingencias.	Sede de la CONRED ubicada en San Benito, Municipalidad y COCODES
Mordedura de serpientes	Stock de antídotos en las unidades mínimas y el Centro de Salud.	Centro de Salud ubicado en San Francisco, Municipalidad y COCODES
Plagas en los cultivos	Capacitación a través de métodos preventivos.	Coordinación del Maga, ubicada en Santa Elena y COCODES
Pestes en animales	Capacitación a los pobladores a través de métodos preventivos.	Coordinación del Maga, ubicada en Santa Elena, Asociación de Ganaderos ubicada en Santa Elena y COCODES
Incendios forestales	Estrategias de desarrollo social rural. Diseño de un programa Agro ecológico para el desarrollo sostenible.	INAB, Municipalidad, COCODES, Defensores de la Naturaleza
Incendios en viviendas	Ambiente separados para el desarrollo de las actividades. Construcción de viviendas de block y lámina.	FIS, Municipalidad y los habitantes de las comunidades
Accidentes de tránsito	Señalización de las calles. Construcción de túmulos	Municipalidad de San Francisco

Continuación

## Continuación matriz 9

Riesgo	Recomendación	Responsables
Falta de drenaje	Realización de alcantarillado y drenajes  Campañas de limpieza	Municipalidad de San Francisco y los habitantes de las comunidades.
Falta de agua potable	Programas de abastecimiento y realización de pozos en las comunidades	Municipalidad de San Francisco y COCODES
Falta de rastro	Construcción de un rastro para el destace de recesos	Municipalidad de San Francisco y Centro de Salud de San Francisco
Erosión de los suelos	Asistencia técnica a los campesinos y ganaderos	Coordinación del MAGA, ubicada en Santa Elena.
Deforestación	Campañas de conscientización en la niñez	Unidad Técnica de Educación, Asociación de ganaderos, INAB,
	Programas de capacitación a campesinos y ganaderos	Municipalidad

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Cuando se habla de propuesta de solución se refiere a la formulación de ideas, de las cuales se pueden formular proyectos, que tienen como objetivo preparar a la población y aliviar en un momento determinado la problemática, de cualquier tipo de riesgo que pueda presentarse en los diferentes Centros Poblados

Las recomendaciones enunciadas en la matriz anterior se enfocan a la cooperación no solo de los pobladores, sino también con la ayuda de las diferentes instituciones relacionadas con los riegos y vulnerabilidades existentes,

en el Municipio. Por lo que es indispensable que las instituciones encargadas brinden capacitación a los pobladores sobre los diferentes sistemas de alerta temprana con estructuras operativas y herramientas básicas, con el fin de poder tomar medidas de respuesta inmediata ante la eventualidad de un fenómeno natural que pueda causar desastres.

## **CAPÍTULO VII**

### **POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**

“Como potencialidad productiva se comprenderá, a la capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de investigación aún no ha sido aprovechado, o su producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar”.<sup>23</sup>

En este capítulo se detallan las potencialidades productivas en las ramas agrícola, artesanal, servicios y forestal, observadas en la investigación de campo y complementada con información obtenida de primera mano en las entrevistas con líderes comunitarios, personas encuestadas del Municipio y profesionales consultados. Para tomar en cuenta cada una de las potencialidades productivas, se consideraron aspectos geográficos, climáticos e infraestructura del Municipio, adicionalmente se estimaron los beneficios ecológicos que dichas potencialidades puedan generar a la población.

#### **7.1 POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS**

Con base en la información recopilada durante la investigación de campo, se determinó que las potencialidades productivas en el Municipio son limón persa, papaya, mango, piña y marañón, entre las potencialidades artesanales se encuentra la producción de hamacas.

##### **7.1.1 Limón persa**

“El limón persa de nombre científico *Citrus latifolia tanaka*, es también conocido comúnmente con los nombres de lima coorg, lima egipto, lima de key, Tahití lime, beras lime y limón sutil, de forma ligeramente oval, mide alrededor de cinco

---

<sup>23</sup> JOSÉ ANTONIO AGUILAR CATALÁN. Método para Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han Sido Mal Administrados). Guatemala, enero 2002 p.36.

a siete pulgadas de diámetro.”<sup>24</sup> La cáscara es fina y verde cuando está inmadura y al madurar se torna ligeramente amarilla. Por dentro es amarillo verdoso, de abundante jugo, la pulpa no contiene semillas, el interior está dividido en diez o doce segmentos.

El árbol es moderadamente vigoroso de mediano a alto, muy pocas veces es mayor a los seis metros de altura. La importancia del limón persa radica en su valor nutricional, medicinal y en la cantidad de valiosos sub-productos y productos que se obtienen en el proceso de industrialización de los cuales se pueden mencionar, fabricación de asido cítrico a partir del jugo de limón, jugo concentrado congelado, fruta fresca, fabricación de pectina, pasta para alimentación de ganado, extracción de aceites esenciales utilizados en la fabricación de bebidas carbonatadas, en repostería, perfumería, industrias de jabones y detergentes. Dentro de los beneficios ecológicos del cultivo de limón persa, se mencionan los siguientes: contribuir en forma indirecta a reforestar áreas devastadas por el avance de la frontera agrícola; evitar la erosión del suelo; incrementar el régimen de lluvias y generación de oxígeno.

Económicamente representa una alternativa de producción viable, dadas las condiciones climáticas del Municipio, el limón persa se adapta perfectamente a condiciones del trópico y sub-trópico, bajo las siguientes condiciones climáticas: temperatura de 25°C a 31°C, precipitación pluvial de 900 a 1200 mm/año, altitud de 50 a 1500 msnm.

Existe interés de un grupo de productores para comercializar el producto en el mercado nacional. Las comunidades aptas para el cultivo dado a la potencialidad que sus suelos presentan son: San Valentín, Zapotal I, Ebenezer y San Martín; con extensiones de tierras comunales de más de seis manzanas

---

<sup>24</sup> AGEXPRONT. Nuevos productos agrícolas con potencial hacia los mercados. Guatemala: 2001. p.76.

que pueden utilizar. La implementación de este proyecto puede generar fuentes de empleo y consecuentemente mejorará las condiciones de vida de los habitantes de los centros poblados.

### **7.1.2 Papaya**

“Es nativa de la América Tropical, se cultiva en los trópicos y en los subtrópicos más cálidos, es conocida en Guatemala y otros países como papaya, lechosa, fruta bomba o melón zapote. Su nombre científico es *Carica Papaya*, es una especie de Angiosperma, perteneciente a las Dicotiledóneas y a la familia Caricacea.”<sup>25</sup>

Está compuesta por el 80-85% de agua, 10-15% de azúcares y el resto de fibras, vitaminas y minerales, entre las últimas principalmente el hierro y el calcio. Contiene un elevado nivel de caroteno o pro-vitamina A, es una de las más elevadas entre las frutas. Además tiene abundante vitamina C y en menor proporción las del complejo B. El látex del fruto es muy rico en papaína.

Según el tipo de flor que la origina, la variedad y posición en que se encuentre en el tallo, el fruto puede ser casi esférico a cilíndrico o alargado y con pesos que según el tipo pueden oscilar entre 200 gramos y 8 kilogramos.

La papaya se adapta a los límites de los 32°C a 35°C, en la latitud norte, de las zonas del trópico y sub-trópico, corresponde a áreas cálidas comprendidas desde el 0 hasta 1000 msnm.; sin embargo los mejores rendimientos y calidad del fruto se obtiene dentro de 0 a 600 msnm. El óptimo de temperatura oscila entre 25°C a 38°C, la humedad relativa de 60 a 85%, la precipitación pluvial de 1500 a 2000 mm/año.

---

<sup>25</sup> VIFINEX, PROYECTO REGIONAL DE FORTALECIMIENTO DE LA VIGILANCIA FITOSANITARIA EN CULTIVOS DE EXPORTACIÓN NO TRADICIONAL, República de China- ORISA Manuales Técnicos, Prácticas Fitosanitarias, 2003 documento adobe acrobat p.2.

La papaya es muy apreciada como fruta, pero se puede utilizar de diferentes formas, entre las que se encuentran: la fabricación de hojuelas, almíbar, jaleas y néctares; el látex que contiene se usa para elaborar ablandadores de carnes, medicamentos contra los parásitos y para la clarificación de la cerveza; las flores se utilizan para fabricar productos medicinales como jarabes, expectorantes, antifebriles y medicamentos para facilitar la menstruación; además, las hojas se utilizan para la elaboración de medicamentos que contrarrestan los estados asmáticos y las semillas como materia prima para medicamentos antihelmínticos.

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística -INE-, se estima un incremento regular de la población, y la papaya se caracteriza por ser muy apetecida, por lo tanto la demanda potencial tiende a incrementarse.

La población del municipio de San Francisco, se ha beneficiado con la construcción de pozos en la mayoría de comunidades además de formación de comités pro-mejoramiento y de riego, basados en esto, existen productores agrícolas dispuestos a organizarse para llevar a cabo la producción de papaya; lo que contribuirá a generar fuentes de empleo y a la vez a diversificar la producción.

Este fruto encuentra las condiciones propicias para desarrollarse en las comunidades siguientes: Ebenezer, Zapotal II, Nueva Guatemala y Nueva Concepción, cuentan con extensiones de ejidos municipales las que rentan a Q10.00 la manzana por un año. Este cultivo es apto para comercializarse en el mercado local y nacional.

### 7.1.3 Mango

Desde las variedades criollas hasta las mejoradas y de exportación, pueden cultivarse intercalados con cultivos de temporada o estación como el maíz, el frijol y la pepitoria, contribuyen a una producción permanente y sostenida en las pequeñas parcelas de los agricultores y de igual manera a mejorar sus ingresos.

Es un árbol frutal que produce en la época seca normalmente, algunas variedades mejoradas producen dos cosechas en el año y beneficia al ecosistema porque de alguna manera contribuye a la reforestación del área, su sistema radicular que es profundo mejora la estructura de los suelos al aumentar su capacidad de retención de agua en época de lluvia y mantenerlos con mayor contenido de humedad para la época seca. El mango se cultiva en cualquier tipo de suelos, puede sembrarse en los cercos o como barreras rompevientos entre división de cultivos.

En la fecha de la investigación, se observó la existencia de árboles de mango criollo en todas las comunidades encuestadas, que generalmente crecen en forma silvestre sin cuidados especiales.

En la comunidad Nueva Guatemala, se observó la variedad de mango Tommy, con un promedio de dos árboles en cada casa. Este tipo de mango se caracteriza por ser una especie de rápido crecimiento, responde adecuadamente al abono, tiene una gran demanda en el exterior, especialmente en el mercado Norteamericano, y también alimenta a las industrias de néctares para su procesamiento. Por lo que resulta ideal comercializarlo tanto a nivel nacional como internacional. Este árbol guarda bastante humedad y requiere de poca agua para su crecimiento, esto ayuda a salvarlo en momentos críticos en el crecimiento. Este fruto encuentra las condiciones propicias para desarrollarse en las comunidades siguientes: Nueva Guatemala, Zapotal I, San Valentín, las

que cuentan con extensiones de tierra de tipo comunal y con la facilidad de arrendar tierras de los ejidos municipales.

#### **7.1.4 Piña**

La piña nombre científico ananas comosus, pertenece a la familia bromeliaceae; es una planta herbacea perenne y monocotiledónea, procede de las zonas tropicales y subtropicales de Brasil y Paraguay, donde se ha diseminado a todas las regiones del mundo. Su forma es de una planta de tallo principal rodeado de hojas largas, dispuestas en espiral algunas variedades poseen hojas con espinas a lo largo de los bordes mientras que otras son lisas, una planta en pleno crecimiento hasta la iniciación en la formación del fruto puede llegar a tener de 70 a 80 hojas. Su sistema radicular esta formado de raíces secundarias que pueden alcanzar de 40 a 90 centímetros de profundidad.

La importancia de la piña radica que en Guatemala, este producto ofrece buenas perspectivas dentro de la diversificación de cultivos debido a la demanda existente tanto como fruto o en conserva.

Económicamente representa una alternativa de producción viable, dadas las condiciones climáticas del Municipio, la piña se adapta perfectamente a condiciones del trópico y sub-trópico, bajo las siguientes condiciones climáticas: temperatura de 21°C a 30°C, precipitación pluvial de 1500 a 2000 mm/año, altitud de 0 a 1000 msnm.<sup>26</sup> Además en las comunidades existe interés de un grupo de productores, para producirla y comercializarla a nivel local, con lo que se ayudará a diversificar la producción agrícola; esto generará fuentes de

---

<sup>26</sup> VIFINEX, PROYECTO REGIONAL DE FORTALECIMIENTO DE LA VIGILANCIA FITOSANITARIA EN CULTIVOS DE EXPORTACIÓN NO TRADICIONAL, República de China- ORISA Manuales Técnicos, Prácticas Fitosanitarias, 1999 documento adobe acrobat p.8.

empleo que consecuentemente mejorará las condiciones de vida de los habitantes.

Esté fruto encuentra las condiciones propicias para desarrollarse en las comunidades siguientes: Nueva Guatemala, Nueva Concepción, San Valentín y Santa Teresa.

#### **7.1.5 Marañón**

“El marañón (*anacardium occidentale* L.) pertenece a un género que comprende 400 especies de árboles y arbustos; es un árbol de crecimiento rápido y propagado por semilla, produce a los tres años y tiene un promedio de vida de 20 a 25 años, la producción comercial se establece de 8 a 10 años, el marañón tiene su origen en América Tropical, en las planicies bajas del Amazonas y en todo el litoral del norte-este brasileño.”<sup>27</sup>

El hipocampo o falso fruto, es el péndulo del fruto y es lo que constituye la parte comestible como fruta, es carnoso y bastante jugoso, tiene la forma de pera o corazón y llega a medir hasta quince centímetros de largo por cuatro de ancho, el color es rojo o amarillo o de color intermedio, el sabor es agrídulce o un tanto astringente. El falso fruto es rico en vitamina C, y tiene de 7 a 9% de azúcar y el 0.5% de taninos, se consume en fresco y en jugo o se transforma en vino.

El verdadero fruto o semilla es un aquenio formado por la cáscara (pericarpio) y la almendra (endospermo) es lo que se conoce comercialmente como nuez, tiene forma de riñón es de color gris o pardo grisáceo cuando está maduro y de 2.5 a 3 cms. de largo y el peso es variable, de esta se extrae una almendra con alto contenido de aceite y proteínas, la cáscara de la nuez contiene un aceite irritante que se elimina al tostarlo, el aceite extraído se utiliza en barnices, aislantes, rodillos para máquinas de escribir, tintas de imprentas, etc. La semilla,

---

<sup>27</sup> AGEXPRONT, Nuevos productos agrícolas con potencial hacia los mercados. Guatemala: 2001. p. 40.

nuez o almendra es comestible y además tiene un 40% de aceite fino comestible de una calidad similar al aceite de oliva. La torta resultante del tratamiento de la almendra prensada en la extracción del aceite, tiene 36% de proteína y 41% de carbohidratos que se usa para la alimentación animal.

Económicamente representa una alternativa de comercialización viable, para cultivarse en el Municipio; derivado que se observaron árboles de marañón en todas las comunidades visitadas; por lo que es viable que se comercialice a nivel nacional; el clima del Municipio es óptimo para el cultivo del marañón, ya que este se cultiva bajo las siguientes condiciones climáticas: temperaturas de 20°C a 40°C, precipitación pluvial de 500 a 2500 mm/año, altitud de 0 a 1000 msnm, las plantaciones óptimas se deben establecer en alturas comprendidas entre los 100 a 250 msnm.

El cultivo del marañón servirá para diversificar la producción agrícola, con el cual se elevarán los ingresos de los pobladores al generar fuentes de empleo y consecuentemente mejorará el nivel de vida de los habitantes.

## **7.2 POTENCIALIDADES PECUARIAS**

Según la información recopilada en la investigación de campo, no se identificaron potencialidades porque están diagnosticándose dentro del capítulo de las actividades pecuarias.

## **7.3 POTENCIALIDADES ARTESANALES**

En la rama artesanal se puede mencionar: Las hamacas, esta producción se da en pequeña escala.

### **7.3.1 Hamacas**

La demanda de hamacas en el Municipio es alta, debido a la temperatura promedio de 35 grados centígrados; cada hogar posee como mínimo una; pero

la adquisición se dificulta por contar únicamente con una unidad productiva, la que no es del conocimiento del total de la población y no tiene capacidad para cubrir la demanda.

Al implementar un taller de producción de hamacas la población se beneficiará al no tener que trasladarse a otro Municipio para poder adquirirlas; así también brindará fuentes de empleo a las amas de casa para contribuir en los ingresos del núcleo familiar; el proyecto se podrá desarrollar en todas las comunidades del Municipio por que no requiere de características especiales para su implementación.

#### **7.4 POTENCIALIDADES FORESTALES**

Los bosques son un recurso importante derivado de la captación de humedad para los suelos, lo que evita la erosión de la tierra; así también proveen materias primas y generan oxígeno.

El Municipio cuenta con suelos de vocación forestal de diversas especies, dentro de las cuales se pueden mencionar los siguientes tipos de árboles: cedro, caoba, ciprés, conacaste, palo blanco y melina. La explotación de este tipo de potencialidad es factible de implementar en todas las comunidades del Municipio; con lo que se contribuirá a la generación de fuentes de empleo que elevarán el nivel de vida de los habitantes de los diversos centros poblados. El producto de esta actividad es factible de comercializar, tanto a nivel nacional como internacional.

#### **7.5 POTENCIALIDADES DE SERVICIOS**

De acuerdo a las observaciones de campo, en el Municipio se pueden desarrollar otras actividades que generen recursos económicos para la población; dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

### **7.5.1 Gasolinera**

A la fecha de la investigación, no se identificaron expendios formales de combustibles; las personas que demandan este producto se ven en la necesidad de acudir a otras localidades para abastecerse.

Así también se encuentra programada para finales del año 2005 la terminación de la carretera asfaltada que une al municipio de San Francisco con los municipios San Benito y La Libertad, incrementando el flujo vehicular, con base en lo anterior, se considera la instalación de un centro de servicio de este ramo en las afueras de la Cabecera Municipal, que beneficiará a la comunidad.

Su importancia radica en el interés de diversas personas en implementar dicho proyecto, que contribuirá en gran parte al aumento del flujo comercial que conlleva un crecimiento económico del Municipio.

### **7.5.2 Hotel**

El Municipio no cuenta con el servicio hotelero, sin embargo con la construcción de la carretera, se incrementará tanto el flujo vehicular como de personas, esto facilitará el acceso al Municipio, lo que generará afluencia de turistas que desean trasladarse a los principales sitios arqueológicos ubicados en los Municipios circunvecinos, así podrán aprovechar la cercanía a tan solo 20 minutos de la Cabecera Departamental.

En el Municipio se celebra la Feria Patronal del 26 de Septiembre al 4 de Octubre, además el 7 y 8 de Diciembre, se celebran las tradicionales mesitas, los pobladores comentan que existe un gran número de personas que llega a observar estas tradiciones, pero por no contar el Municipio con un hotel en la Cabecera Municipal, se hospedan en los municipios de Flores y San Benito.

## **CAPÍTULO VIII**

### **PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

Durante la investigación de campo en el Municipio se observó que hay potencialidades en el área agrícola, las cuales pueden ser aprovechadas mediante el desarrollo de tres proyectos de inversión como lo son: el limón persa, la papaya y el mango tomy atkins, esto se hace con el fin de obtener beneficios que ayuden a mejorar el nivel de vida de los habitantes del Municipio. Por lo anterior se presentan a continuación las propuestas de inversión que se consideran viables de ejecutar.

#### **8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA**

Como una de las alternativas para diversificar la producción agrícola en el Municipio, se presenta el Proyecto: Producción de limón persa o de Tahití, ya que se cuenta con las condiciones naturales de clima y suelo para su producción.

##### **8.1.1 Descripción del proyecto**

El proyecto de limón persa, constituye una propuesta de inversión para los habitantes del caserío San Valentín las Flores, del municipio de San Francisco, departamento de Petén porque el mismo generará beneficios para los miembros que conformen una organización productiva. El proyecto consiste en organizar a un grupo mínimo de 20 personas en una Cooperativa, para desarrollar la producción de limón persa o de Tahití, el cual tiene una duración de cinco años proyectados, teniendo la plantación una vida útil de 20 años, los primeros frutos se obtiene de una manera preliminar a partir del tercer año, estabilizándose en el cuarto año y sucesivamente la producción aumenta cada año.

La venta de la producción de limón se orientará al mercado nacional, por lo tanto el estudio tiene como objetivo fundamental demostrar que en Guatemala

existe mercado suficiente para la realización del proyecto y que la producción es rentable.

### **8.1.2 Justificación**

El Municipio tiene una generación de ingresos de la actividad agrícola de Q965,707.50, que representa un 30% del total del Municipio, además constituye una fuente generadora de empleo y de alimento para la población.

Se cuenta con una producción agrícola basada en el maíz, frijol y pepitoria, productos que contribuyen la dieta básica de los pobladores, pero debido a los precios bajos del mercado no generan una utilidad significativa para cubrir las necesidades familiares, por lo que se hace necesario la búsqueda de nuevas alternativas agrícolas, para contribuir con la diversificación de productos que sean no tradicionales y que ayuden a la población a obtener mejores beneficios socioeconómicos.

Entre las potencialidades productivas se estableció como una alternativa el cultivo de limón persa, producto que podrá generar ganancias a un mediano plazo, contribuyendo así con los habitantes del Municipio.

### **8.1.3 Objetivos**

Con el proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- **Objetivo general**

Diversificar la producción agrícola del Municipio, con el fin de mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores.

- **Objetivos específicos**
- Crear fuentes de empleo para los habitantes del Municipio, promoviendo el cultivo de limón como una opción que ayude a mejorar el ingreso económico de los agricultores.
- Crear una organización que permita a los asociados mejorar en aspectos tecnológicos, financieros y de comercialización.
- Ofertar productos de calidad, para tener acceso a mayores mercados y alcanzar la máxima rentabilidad en la inversión.
- Promover la inversión en el cultivo de productos que no dañen el medio ambiente y que contribuyan a incrementar la flora en el Municipio.
- Establecer fuentes de financiamiento adecuadas, con el propósito de contar con los recursos económicos necesarios, para cubrir los requerimientos de la inversión.

#### **8.1.4 Estudio de mercado**

En este se realizan las investigaciones que constituyen el punto de partida para la producción de limón persa, su finalidad es determinar y medir la demanda satisfecha e insatisfecha, para poder establecer el mercado potencial de consumidores que la producción pretende satisfacer.

##### **8.1.4.1 Identificación del producto**

“El limón persa de nombre científico *Citrus latifolia tanaka*, es también conocido comúnmente con los nombres de lima coorg, lima egipto, lima de key, tahití lime, beras lime y limón sutil. El limón persa tiene forma ovalada, mide alrededor de cinco a siete pulgadas de diámetro es de color verde oscuro cuando está maduro, la cáscara es fina y verde cuando está inmadura y al madurar se torna

ligeramente amarilla, por dentro es de un verde claro, jugoso, ácido suave y generalmente no posee semillas, es utilizado en el uso diario por las personas”.<sup>28</sup>

Las propiedades nutritivas de esta fruta para 100 gramos, básicamente son: agua 81%, proteínas 6.7%, grasas .04%, hidratos de carbono 7.7%, celulosa 3.7% y cenizas 0.5%

- **Mercado objetivo**

La cobertura del mercado de limón persa es a nivel nacional, el intermediario distribuidor se ubicará en la Ciudad Capital, el producto estará dirigido a toda la población comprendida entre 2 a 70 años de edad.

#### **8.1.4.2 Oferta**

Es la cantidad de un bien o servicio que los productores planean vender durante un período dado a un precio en particular, está integrada por la suma de la producción nacional más las importaciones. El cálculo de la oferta de limón persa será analizado a nivel República de Guatemala.

- **Oferta total histórica**

A continuación se presenta la oferta total histórica del año 2000 al 2004, en donde se podrá observar que comportamiento ha tenido.

---

<sup>28</sup>ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES Nuevos productos agrícolas con potencial hacia los mercados. Guatemala: 2001. p.76.

Cuadro 155  
República de Guatemala  
Oferta total histórica de limón persa  
Período: 2000 – 2004  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2000	2,941.10	1.60	2,942.70
2001	3,088.10	4.90	3,093.00
2002	3,119.00	0.20	3,119.20
2003	3,181.40	0.00	3,181.40
2004	3,213.20	0.00	3,213.20

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados en la sección de cuentas nacionales, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala, marzo 2004.

Al observar el comportamiento del cuadro anterior, la tendencia de la producción de limón persa fue hacia el alza, queda demostrado en el mismo período con la baja de las importaciones que tendían a desaparecer debido al incremento de la producción del país que cubrió las importaciones. La oferta total tuvo un crecimiento promedio anual de 2.16% en el período histórico.

- **Oferta total proyectada**

La oferta proyectada se realizó en base al período 2005–2009, por lo que a continuación se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 156  
República de Guatemala  
Oferta total proyectada de limón persa  
Período: 2005 – 2009  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2005	3,299.81	0.00	3,299.81
2006	3,363.56	0.00	3,363.56
2007	3,427.31	0.00	3,427.31
2008	3,491.06	0.00	3,491.06
2009	3,554.81	0.00	3,554.81

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 155 de oferta total y el método de mínimos cuadrados con la fórmula  $Y_c = a + bx$  donde  $a = 3,108.56$ ,  $b = 63.75$  para la producción.

Al realizar la proyección de la oferta total, se muestra que la tendencia de la misma es hacia el alza con crecimiento promedio anual de 2%. Debido a la desaparición de las importaciones el mercado permitirá un mayor auge de la producción nacional, siempre y cuando exista productividad por parte de los oferentes.

#### **8.1.4.3 Demanda**

Está constituida por la cantidad de limón persa que la población está dispuesta a consumir en el Mercado.

- **Demanda potencial**

Permite establecer la cantidad de bienes o servicios que se espera sean adquiridos en el futuro por los demandantes, se obtiene de multiplicar la población delimitada por el consumo per- cápita.

Para establecer la demanda potencial, se hace necesario determinarla por medio de dos puntos importantes.

Establecer la población delimitada, la cual es un mercado potencial que posee sus propios gustos y preferencias, para el presente caso se tomó en cuenta toda la población de la República de Guatemala comprendida entre 2 a 70 años de edad, ascendiendo aproximadamente a un 90% del total de la población.

El consumo per cápita de limón persa se determinó en base a la información del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) el cual sugiere que el consumo per cápita de limones y limas es de 11.2 kilogramos al año. Al efectuar la conversión (11.2 kg. / 35.2734 onz.), el cuerpo consume 395.06 onzas de estos cítricos que son 24.69 libras (395.06 onz. / 16 onzas) al año. Para determinar la demanda potencial se tomará el dato de consumo per cápita en quintales que será de 0.2469 (24.69 lbs. / 100 lbs.).

- **Demanda potencial histórica**

A continuación se presenta la demanda potencial histórica comprendida entre los años 2000 a 2004.

Cuadro 157  
República de Guatemala  
Demanda potencial histórica de limón persa  
Período: 2000 – 2004

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población Delimitada</b>	<b>Consumo per cápita en quintal</b>	<b>Demanda potencial</b>
2000	11,225	10,103	0.2469	2,494.40
2001	11,504	10,353	0.2469	2,556.23
2002	11,791	10,612	0.2469	2,620.11
2003	12,087	10,878	0.2469	2,685.86
2004	12,390	11,151	0.2469	2,753.28

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de las proyecciones del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO).

En base a la población delimitada y el consumo per cápita de limón persa, el período histórico 2000-2004 muestra una tendencia ascendente de la demanda potencial en un 2.44% anual promedio. El incremento en la demanda se debe principalmente al aumento de la población, porque el consumo per cápita se mantiene constante todos los años.

- **Demanda potencial proyectada**

Se determinó en relación al período 2005–2009, el cual es desarrollado en el siguiente cuadro.

Cuadro 158  
República de Guatemala  
Demanda potencial proyectada de limón persa  
Período: 2005 – 2009

<b>Año</b>	<b>Población total</b>	<b>Población delimitada</b>	<b>Consumo per cápita en quintal</b>	<b>Demanda potencial en miles de quintales</b>
2005	12,701	11,431	0.2469	2,822.20
2006	13,019	11,717	0.2469	2,892.90
2007	13,345	12,010	0.2469	2,965.34
2008	13,678	12,310	0.2469	3,039.35
2009	14,017	12,615	0.2469	3,114.73

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de las proyecciones del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación -FAO-.

La demanda potencial proyectada, mantiene la tendencia de la demanda histórica, con un incremento promedio anual de 2.44%, esto proviene de que los consumidores conservan una tasa igual de crecimiento anual.

- **Consumo aparente**

Representa la cantidad que se consumió de un producto determinado, se establece al sumar la producción nacional con las importaciones y restar las exportaciones. Para el presente producto que es limón persa, se detectó que

aproximadamente un 15% del total de la producción nacional se destina directamente para la industria en elaboración de ácido cítrico, pectina, aceites esenciales, bebidas carbonatadas, repostería, perfumería, jabón y otros. Por lo anterior dentro de la producción nacional no se tomará en cuenta el 15%, ya que no está incluido dentro del consumo per cápita, que se tomó como alimento.

- **Consumo aparente histórico**

El consumo aparente histórico establece de manera cuantitativa el limón que absorbió el mercado, en base a los datos del período 2000 – 2004, los cuales están reflejados en el siguiente cuadro.

Cuadro 159  
República de Guatemala  
Consumo aparente histórico de limón persa  
Período: 2000 - 2004  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo Aparente</b>
2000	2,499.94	1.60	24.40	2,477.14
2001	2,624.89	4.90	34.80	2,594.99
2002	2,651.15	0.20	27.90	2,623.45
2003	2,704.19	0.00	42.50	2,661.69
2004	2,731.22	0.00	43.27	2,687.95

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados en la sección de cuentas nacionales, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala, marzo 2004.

Los datos obtenidos en el cuadro anterior muestran el incremento del consumo aparente cada año en un promedio anual de 2.01%, influenciado únicamente por el crecimiento de la producción nacional y las exportaciones, porque la importaciones descendieron y no tuvieron valores significativos. El porcentaje promedio se ve afectado por un incremento de 4.54% del año 2000 al 2001, lo que hace ver el dato mayor.

- **Consumo aparente proyectado**

A continuación se presentan las proyecciones para analizar la serie de los años 2005 al 2009.

Cuadro 160  
República de Guatemala  
Consumo aparente proyectado de limón persa  
Período: 2005 – 2009  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo Aparente</b>
2005	2,804.84	0.00	48.18	2,756.61
2006	2,859.03	0.00	52.73	2,806.26
2007	2,913.21	0.00	57.27	2,855.90
2008	2,967.40	0.00	61.81	2,905.53
2009	3,021.59	0.00	66.35	2,955.18

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 159 de consumo aparente y el método de mínimos cuadrados con la fórmula  $Y_c = a + bx$  donde  $a = 2,642.27$   $b = 54.19$  para la producción y para las exportaciones  $a = 34.57$   $b = 4.54$ .

La proyección del consumo aparente al igual que el histórico muestra un incremento, el porcentaje promedio anual para el período 2005–2009 se estableció en 1.88%. El panorama del mercado nacional sigue mostrando la presencia de consumidores, pero da la pauta que existe una alternativa como exportar el producto porque de igual manera el consumo extranjero es amplio.

- **Demanda insatisfecha histórica**

Se realiza del período 2000-2004, mostrándose a continuación el cuadro de movimiento de los años.

Cuadro 161  
República de Guatemala  
Demanda insatisfecha histórica de limón persa  
Período: 2000 – 2004  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2000	2,494.40	2,477.14	17.26
2001	2,556.23	2,594.99	0
2002	2,620.11	2,623.45	0
2003	2,685.86	2,661.69	24.17
2004	2,753.28	2,687.95	65.33

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 157 de demanda potencial y el cuadro 159 consumo aparente del presente informe.

El cuadro anterior muestra la existencia de la demanda insatisfecha en tres de los cinco años históricos, es de resaltar que en los años 2001 y 2002 no existió demanda insatisfecha, esto debido a que en el 2001 ingresaron al país las últimas importaciones significativas de limón, lo que vino a competir con el mercado nacional creando una sobre oferta. En el año 2002 la composición fue diferente derivado que ingresaron al país importaciones en menor cantidad, pero las exportaciones se contrajeron en un 25%, teniendo niveles de producción nacional mayores, lo que tenía que ser absorbido por el mercado local creándose de igual manera una sobre oferta.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

La demanda insatisfecha se proyecta a partir del año 2005 concluyendo el año 2009, a continuación se presentan los datos obtenidos.

Cuadro 162  
República de Guatemala  
Demanda insatisfecha proyectada de limón persa  
Período: 2005 - 2009  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2005	2,822.20	2,756.61	65.59
2006	2,892.90	2,806.26	86.64
2007	2,965.34	2,855.90	109.44
2008	3,039.35	2,905.53	133.82
2009	3,114.73	2,955.18	159.55

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 158 de demanda potencial y el cuadro 160 consumo aparente del presente informe.

La demanda insatisfecha proyectada a partir del año 2005 muestra una alza promedio anual de 15.97%, lo que demuestra la existencia de un mercado potencial por satisfacer y el crecimiento del mismo.

A continuación se presenta el cuadro de demanda insatisfecha dentro del municipio de San Francisco.

Cuadro 163  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Demanda insatisfecha local proyectada de limón persa  
Período: 2005 – 2009  
(En miles de quintales)

<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2005	3,035.64	0	3,035.64
2006	3,202.05	0	3,202.05
2007	3,371.17	0	3,371.17
2008	3,542.27	0	3,542.27
2009	3,714.12	0	3,714.12

Fuente: Elaboración propia, con base en proyecciones del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El consumo de limón dentro del municipio refleja un crecimiento anual, esto debido a que no existe una producción permanente.

#### 8.1.4.4 Precios

Es la cantidad de dinero que el consumidor está dispuesto a pagar por un bien o servicio, se determina por la oferta y la demanda.

Existe una diferencia entre la cantidad que paga el consumidor final y lo que reciben tanto el productor como el mayorista, porque éste último incurre en gastos de transporte, empaque, almacenaje, impuestos, publicidad entre otros. Derivado de ello en Guatemala se manejan los siguientes precios.

Cuadro 164  
República de Guatemala  
Precios de limón persa  
Año: 2004  
(En quetzales por quintal)

<b>Límites</b>	<b>Mayorista a detallista Mercado la Terminal</b>	<b>Mayorista a detallista Central de Mayoreo</b>	<b>Detallista a C.F. Mercado la Terminal</b>
Mínimo	49.80	57.00	88.80
Máximo	237.60	243.00	315.60

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de Precios de Productos e Insumos Agropecuarios del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA - 2004.

Como se puede ver, existen variaciones de precios, lo que se ve influenciado por las características del producto y la época del año, así mismo sufre leves cambios sujetos a costos de operación de los vendedores.

Para el proyecto que se propone se tomará un precio de venta promedio por unidad de Q0.055 y por quintal de Q33.00, de acuerdo al mercado nacional y los costos de producción del limón.

#### **8.1.4.5 Comercialización**

La producción total de limón persa se dedicará a la venta, por lo que a continuación se describen los pasos a seguir para una mejor eficiencia, basados en los elementos siguientes de la comercialización: proceso, análisis y operaciones.

- **Propuesta de comercialización**

El proceso de comercialización estará integrado por la concentración, equilibrio y dispersión los cuales a continuación se describen.

##### **Concentración**

Esta etapa del proceso de comercialización consiste en que el producto debe ser recolectado en el lugar de la cosecha, depositado en cajas plásticas. La producción total del proyecto debe reunirse en una bodega de un tamaño como mínimo de cinco por cinco metros, la que debe contar con las condiciones apropiadas como son: adecuada ventilación, poca humedad y una temperatura que oscile entre 8 y 10 grados centígrados, lo que asegurará un almacenamiento hasta por cuatro semanas.

##### **Equilibrio**

Considerando que el limón es un producto perecedero y de consumo permanente, se buscará un equilibrio entre la oferta y la demanda, vendiendo el producto sin almacenarlo por mucho tiempo, además las tres cosechas al año en los meses de marzo-abril, julio-agosto y noviembre-diciembre permitirán tener producto en existencia.

##### **Dispersión**

Esta fase dará inicio en el momento que el mayorista compre el producto, el cual será trasladado por medio de transporte directo (vehículo tipo camión) hacia los principales mercados nacionales como son: La Central de Mayoreo y el

Mercado de la Terminal. El traslado del limón estará a cargo de la persona que ocupe el puesto de encargado de comercialización de la entidad en que estén organizados los agricultores.

- **Propuesta institucional**

Incluye la determinación de los entes que intervienen en la comercialización como son: el productor, mayorista, detallista y consumidor final.

**Productor**

Este papel lo desempeñan los agricultores, quienes estarán organizados en una entidad de mutuo acuerdo, teniendo la función principal de realizar el proceso productivo del limón y venderlo por medio de la organización elegida.

**Mayorista**

También es conocido como acopiador, quien será el encargado de comprar la producción de limón, con el objetivo de reunir grandes cantidades de producto y revenderlo a distribuidores. Para el presente proyecto se tiene contemplado venderlo en la Central de Mayoreo y en el Mercado de la Terminal ubicados en la ciudad de Guatemala.

**Detallista**

Se identifican como todas aquellas personas o entidades que adquieren el producto por medio del mayorista y lo destinan a la reventa principalmente en mercados cantonales y tiendas de barrios.

**Consumidor final**

Lo conforma la población en general, es quien adquiere el producto para el consumo.

- **Propuesta funcional**

Se integra por las funciones de intercambio, físicas y auxiliares, las cuales se componen de la siguiente manera.

**Funciones físicas**

Las funciones físicas pretenden mejorar la presentación del producto, por lo que su desarrollo es después de la cosecha. Entre estas se encuentran las siguientes.

**Almacenamiento**

Se llevará a cabo de forma temporal en la bodega de la organización bajo la responsabilidad del encargado de la producción, esto durante el tiempo en el que se recolecta el limón y llega el momento de la venta. Al realizarse la negociación se trasladará a los puestos de los mayoristas, quienes se encargaran de su almacenamiento.

**Empaque**

Derivado que el limón será consumido en el mercado nacional, el empaque a utilizar para mayoristas será por medio de sacos o redes con capacidad de 100 libras. En lo que respecta al detallista se sugiere vender el producto por unidad para lo cual no se requiere de empaque o por la medida conocida como mano que consta de cinco unidades, para ello se sugiere bolsas tipo red para ventilación del limón.

**Transporte**

Derivado que se pretende cubrir el mercado nacional, el traslado del producto al lugar de la venta al mayorista estará a cargo de la entidad que represente a los productores de limón, esto por la ubicación de la zona de cosecha y con el fin de facilitar la venta.

**Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio están determinadas por el traslado de propiedad de un producto, siendo las siguientes.

**Compra venta**

De acuerdo a los métodos de compra y venta que rigen los mercados nacionales, el sistema que se determina para el limón persa es el de inspección, para lo que se hace necesario que todo el producto este presente en el momento de la negociación.

**Determinación de precios**

Como política la entidad que represente a los agricultores determinará el precio de venta del limón en base al que rijan el mercado en ese momento, además de los costos de producción.

**Funciones auxiliares**

Son aquellas que sirven de complemento a las anteriores funciones y permiten que se realicen.

**Información de precios y de mercado**

Las informaciones sobre los precios y mercados serán informales, porque no existe un lugar determinado donde se pueda obtener estos datos, la organización de los productores deberá formar periódicamente un historial de los precios que se manejan a nivel nacional, a través de contactar a otros productores de limón.

**Financiamiento**

Se llevará a cabo a través de un financiamiento interno y externo, derivado que el precio pagado se destinará para cubrir el costo de producción, la ganancia y el pago del financiamiento a solicitar.

### **Aceptación de riesgos**

Los riesgos que el productor asume son todos los que conlleva el proceso de producción de limón, traslado del producto y fluctuaciones de los precios.

- **Propuesta estructural**

Permitirá identificar el comportamiento de la oferta y demanda a través de los siguientes elementos.

### **Conducta de mercado**

Derivado de la estructura del mercado nacional, puede determinarse como una competencia perfecta, porque existen muchos productores y varios compradores en busca del producto. Por lo anterior no existe ningún inconveniente en incorporar el proyecto a la producción de limón, porque es un mercado que acepta nuevos integrantes.

### **Eficiencia de mercado**

Para la distribución de limón persa, se ha definido que existirán dos líneas de distribución del producto, lo que involucra el esfuerzo del productor, mayorista y detallista por hacer llegar el producto al consumidor final de una manera eficiente.

- **Operaciones de comercialización**

A continuación se describen los canales y márgenes de comercialización, determinados para el proyecto propuesto.

- **Canales de comercialización**

Para determinar los canales de comercialización se debe de tomar en cuenta todos aquellos intermediarios que se encargan de trasladar lo que produce el agricultor hasta ponerlo en manos del consumidor final. En el caso de la

producción de limón se presenta los canales sugeridos de acuerdo a la siguiente la gráfica.

Gráfica 51  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Canal de comercialización propuesto  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se muestra en la gráfica anterior se determinó la existencia de dos intermediarios entre el productor y el consumidor final, los cuales tendrán a cargo de la distribución del producto a nivel nacional. Estos intermediarios son el mayorista y el detallista, el primero lo integran las personas o empresas que compran el producto en grandes cantidades con el objeto de revenderlo, el segundo canal lo forman las personas que acuden al mayorista en busca de producto para hacerlo llegar directamente al consumidor final conformado por la población en general de Guatemala, esto a través de pequeños puestos de ventas ubicados en diferentes puntos del país.

➤ **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. Estos están conformados por el margen bruto y el margen neto, además del porcentaje de participación del productor en la comercialización.

A continuación se presenta el siguiente cuadro, en el que se detalla cada margen propuesto.

Cuadro 165  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Márgenes de comercialización  
Año: 2005  
(Cifras por quintal)

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rend. s/inversión	Participación
Productor	33.00					20%
Mayorista	101.00	68.00	3.60	64.40	196%	41%
Mano de obra			1.80			
Alquiler			0.30			
Otros			1.50			
Detallista	167.00	66.00	10.00	56.00	54%	39%
Transporte			9.00			
Varios			1.00			
Totales		134.00	13.60	120.40	150%	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que a pesar de ser el productor un inversionista de recursos, tiempo y riesgos es el ente con una menor participación en los márgenes, contrario al mayorista que es el intermediario que obtiene un mejor margen de utilidad, sin embargo la venta es al por mayor y en forma rápida lo que compensa la

inversión. Por otro lado el detallista también obtiene un margen de utilidad pero sus ventas son realizadas a destajo y de una manera más lenta.

- **Factores de diferenciación**

Al organizarse los productores en una cooperativa, se planificarán cursos de capacitación y asesoría por parte de instituciones de fomento agrícola, con el fin de elevar la calidad del producto y técnica de cada agricultor.

El poseer una persona encargada de la comercialización permite un contacto directo con los mayoristas y una venta más ágil, además de la búsqueda de nuevos contactos para penetrar más el mercado.

Además el proceso productivo de limón, se encuentra supervisado de forma continua en busca de una mayor productividad.

### **8.1.5 Estudio técnico**

Para efectos de este estudio, se analiza lo relativo a la localización del proyecto, tamaño, recursos, así como el proceso productivo de limón persa.

#### **8.1.5.1 Localización**

En esta fase del estudio se indica la ubicación física exacta del proyecto, tanto macro como micro, tomando en cuenta todos los factores necesarios para el óptimo funcionamiento del mismo.

- **Macro localización**

Se realizará dentro de los límites del municipio de San Francisco, situado a 18 kilómetros al norte de Flores, cabecera departamental de Petén y éste a su vez a 495 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala sobre la carretera AC-13.

- **Micro localización**

El proyecto se desarrollará en el caserío San Valentín las Flores, del municipio de San Francisco, ubicado a 18 kilómetros de la Cabecera Municipal sobre la carretera que dirige a Sayaxché, debido a que cuenta con condiciones climatológicas adecuadas para el cultivo de limón persa, carretera de fácil acceso la que es de balastro, siendo accesible en verano e invierno.

#### **8.1.5.2 Tamaño**

Para la realización del proyecto se tiene contemplada una extensión promedio de 20 manzanas para la siembra, con una capacidad de 354 árboles por cada una, lo que equivale a un total de 7,080 árboles, sembrados a una distancia de cinco por cuatro metros. Se tendrá una producción preliminar a partir del tercer año y con una real en el cuarto año, sucesivamente se ira incrementando hasta estabilizarse en el noveno año con una producción de 1,300 unidades por árbol.

Se estima que durante los primeros tres años, los productores se dediquen únicamente a labores culturales (prácticas de manejo y conservación de suelos), ya que ésta será la fase preoperativa del proyecto. A partir del cuarto año y con los cuidados culturales regulares se espera que los árboles puedan dar rendimientos durante veinte años, que es la vida útil de la planta de limón.

A continuación se presenta una proyección de la producción durante los primeros cinco años del proyecto con una capacidad de 600 unidades por quintal.

Cuadro 166  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Proyección de la producción  
Período: 2005 - 2009

Año	Producción por árbol	Total Árboles	Producción por cosecha	Total tres cosechas	Producción en quintales
1	0	7,080	0	0	0
2	0	7,080	0	0	0
3	30	7,080	212,400	637,200	1,062
4	300	7,080	2,124,000	6,372,000	10,620
5	700	7,080	4,956,000	14,868,000	24,780

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo a lo observado, la producción de limón persa se incrementará a partir del cuarto año del proyecto, la cual será la misma del noveno año en adelante.

### 8.1.5.3 Requerimientos técnicos

Comprende todos los elementos que la organización propuesta utilizará para la realización de las diversas operaciones que son necesarias para la puesta en marcha del proyecto, entre los que se encuentran.

- **Inmuebles**

El terreno a utilizar para el proyecto, consistirá en 20 manzanas con medida de 10,000 varas cuadradas cada una, con características topográficas de plano a semiplano, PH de 5 a 6.8, textura franco, franco arcilloso y franco arenoso. El terreno debe encontrarse libre de hierba, arbustos y árboles.

- **Instalaciones**

Dentro de las instalaciones se contempla la construcción de una bodega con un tamaño de cinco por cinco metros como mínimo, paredes de block, piso de cemento y techo de guano, la que se utilizará para almacenar el producto para

su posterior clasificación y empaque (Ver anexo 9). Para la construcción de la bodega se utilizarán los siguientes materiales.

Tabla 8  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Construcción de bodega, según materiales a utilizar

<b>Descripción</b>	<b>Medida</b>	<b>Cantidad</b>
Block	Unidad	900
Arena de río	Metro	5
Piedrin	Metro	4
Cemento	Quintal	35
Hierro 3/8	Quintal	4
Hierro ¼	Quintal	0.5
Párales de madera	Pie	36
Reglas de madera	Pie	240
Clavos	Libra	3
Guano	Hoja	250
Alambre de amarre	Rollo	3

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la tabla anterior se muestran la descripción y la cantidad de todos los materiales necesarios para realizar la construcción de la bodega.

- **Equipo agrícola**

Está representado por los aparatos y demás artefactos empleados en las faenas de campo. Para el desarrollo del proyecto se tiene contemplado la utilización de bombas fumigadoras en el control de malezas y plagas, así como de riego derivado que el caserío San Valentín las Flores no cuenta con un pozo para instalar un sistema de riego por aspersion o por goteo.

Tabla 9  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Equipo agrícola en unidades

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>
Bombas fumigadoras	5
Bombas de mochila riego	10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Las bombas fumigadoras y las de mochila contarán con las siguientes características su forma es tipo mochila de palanca manual, con capacidad para 16 litros, máxima presión 85 PSI, con un peso neto de 3.9 kilogramos.

- **Herramientas**

Para llevar a cabo el proceso productivo se necesita contar con los instrumentos apropiados, en cada etapa. A continuación se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 10  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Herramientas en unidades

<b>Concepto</b>	<b>Medida</b>	<b>Cantidad</b>
Piochas	Unidad	10
Machetes	Unidad	15
Azadones	Unidad	10
Carretillas de mano	Unidad	10
Palas	Unidad	15
Cumas	Unidad	10
Rastrillos	Unidad	10
Limas	Docena	4
Kit herramientas	Unidad	1
Podadoras de mango corto	Unidad	8
Podadoras de mango largo	Unidad	8
Saca tierra	Unidad	5

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Las herramientas de la tabla anterior serán utilizadas en las siguientes actividades: preparación del terreno, siembra, prácticas culturales, fertilización, control de malezas, enfermedades e insectos, podas y corte del producto.

- **Insumos**

Toda actividad agrícola necesita contar con los materiales necesarios para llevar a cabo el proceso productivo, incluyendo desde la siembra hasta el corte del producto. Si se cuenta con los insumos adecuados se minimiza el riesgo de pérdida y aumenta la calidad del producto. En el desarrollo del proyecto se contempla la utilización de los siguientes insumos.

Tabla 11  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Insumos utilizados por año

<b>Insumos</b>	<b>Medida</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
<b>Fertilizantes</b>						
Abono 16-20 físico	Quintal	20	20	20	20	80
Ultrafer	Litro	40	40	40	40	160
<b>Pesticidas</b>						
Tambo	Litro.	30	30	30	30	120
Malathion	Litro	13	13	13	13	53
<b>Herbicidas</b>						
Gramoxon	Litro	20	20	20	20	20
Edonal	Litro	20	20	20	20	20
<b>Materiales</b>						
Arbolitos	Unidad	7,080				7,080
Glyfosato	Litro	80	80	80	80	320
Sacos	Unidad				10,620	10,620

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los insumos anteriores serán aplicados de acuerdo a las siguientes características: Fertilizantes; para enriquecer el suelo y sustituir los nutrientes perdidos por las cosechas anteriores. Pesticidas; para el control de insectos. Herbicidas; para el control de la maleza. Materiales; para la siembra y cosecha.

- **Mano de obra**

Dentro de cada actividad productiva se hace necesaria la utilización de personal, el cual realiza las tareas asignadas, gozando de una remuneración monetaria de acuerdo a las leyes del país. En el siguiente cuadro se presenta la proyección de mano de obra a utilizar.

Tabla 12  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Mano de obra  
Jornales utilizados en un año por manzana

<b>Mano de obra</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
Trazo	100				100
Ahoyado	140				140
Aplicación de insecticidas	100	100	100	100	400
Siembra	140	140	140	140	560
Aplicación de fertilizantes	100	100	100	100	400
Placeado	100	100	100	100	400
Control de zompopo	60	60	60	60	240
Podas	60	60	60	60	240
Aplicación de herbicidas	100	100	100	100	400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se determina que en los primeros cuatro años de vida útil del proyecto serán necesarios 2,880 jornales proporcionados por los integrantes de la Cooperativa devengando un salario de Q42.46 por jornada de 8 horas.

#### **8.1.5.4 Proceso productivo**

El proceso productivo comprende las diferentes fases que deben seguirse para la producción. En el caso del cultivo de limón persa se describen las siguientes.

- **Selección del suelo**

El terreno para establecer una plantación óptima de limón persa, deben ser suelos ligeros, francos arenosos o arenosos. La selección se realizará en el mes de marzo.

- **Preparación del suelo**

La preparación del terreno es una labor que debe realizarse con un mes de anticipación a la siembra, con el objetivo de mejorar las condiciones del suelo y facilitar el desarrollo de la planta. Para ejecutar el trazo hay que considerar como factor importante la topografía del lugar, si la pendiente es muy fuerte será necesario efectuar el trazo siguiendo las curvas a nivel. Si se trata de un área plana o semiplana se traza una línea paralela al terreno para que sirva de base y se estaquilla de acuerdo a la distancias entre plantas. Se recomienda que los hoyos donde se siembre la planta tengan las dimensiones siguientes: 40 cm. de largo, 40 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad. Para llevar a cabo esta actividad se necesitará 240 jornales correspondientes a 12 empleados y se realizará en los meses de marzo, abril y mayo.

- **Siembra**

Se debe realizar en el momento oportuno, siendo éste la entrada del invierno o cualquier mes si existe agua para riego, asegurando a la planta la humedad necesaria. Cuando se cultiva en superficie con pendiente, se debe sembrar a tresbolillo o hexagonal, sistema que permite una mayor cantidad de plantas, a la vez que disminuye la erosión de los suelos. Si se planta en terrenos planos, puede usarse un marco real (cuadro) o rectangular, la distancia es variable. Para realizar la siembra se debe eliminar la bolsa y colocar el pilón dentro del agujero. La parte superior del pilón debe dejarse sobre el nivel del suelo y darle forma de sombrero, con esto se evita empozamiento de agua sobre el patrón y la

incidencia de hongos. Se utilizarán a 7 empleados para 140 jornales, los cuales ejecutarán el trabajo en los meses de junio y julio.

- **Prácticas culturales**

Se deben realizar con el objetivo de reducir la pérdida física del suelo y mantener o aumentar la fertilidad de los mismos. Entre éstas se deben considerar las siguientes: plateo, recomendado para el control de malezas; cultivos de cobertura, utilizados para proteger el suelo de la erosión; curvas a nivel, establecen surcos a la pendiente del terreno con el objetivo de formar un obstáculo a la escorrentía superficial; cortinas rompevientos, para que la fuerza de los vientos disminuyan y no cause daño al cultivo. Las prácticas culturales se llevan a cabo en los meses de julio, septiembre y octubre.

El riego es otro factor importante, el limón persa es una planta que puede resistir condiciones adversas de humedad, pero los árboles que reciben agua regularmente se desarrollan más rápido, producen más y el producto es de mejor calidad, la cantidad de agua a utilizar por manzana es de 400 a 500 metros cúbicos en época seca y de 100 a 150 en época lluviosa, si fuera necesario, cada siete días y conforme el crecimiento cada 15 días, el sistema de riego empieza en el mes de noviembre y termina en abril. Se utilizarán a 5 personas para 100 jornales.

- **Muestreo y análisis del suelo y foliares**

Para diseñar un programa adecuado, se debe tener el conocimiento previo del nivel de fertilidad de la superficie y el estado nutricional de la planta de acuerdo a su edad; por lo tanto, es recomendable realizar muestreos y foliares, para que el laboratorio de suelos y nutrición mineral las analice, interprete y recomiende el plan de fertilización más apropiado a la condición particular de cada finca. Este muestro será realizado en el mes de junio, por personal especializado.

- **Fertilización**

En producción agrícola, la fertilización va dirigida a enriquecer el suelo, sustituir los nutrientes extraídos por las cosechas anteriores que han sido perdidos por arrastre de la escorrentía superficial y corregir las carencias de la superficie. Esto se logra con la aplicación de los siguientes fertilizantes: nitrógeno, fósforo, potasio, abono 15-15-15, sulfato amonio, para este proceso se contratarán a 5 personas los que realizarán esta actividad en 100 jornales en los meses de junio, agosto y octubre.

- **Control de malezas**

Si las malezas no se manejan adecuadamente, pueden constituirse en un serio problema al competir con la planta por el agua, nutrientes y luz, especialmente cuando están en los primeros estadios de crecimiento. Pueden obstaculizar diversas prácticas de manejo de insectos y enfermedades. Se controlan en forma manual mediante la utilización de azadón y herbicidas, teniendo cuidado de no dañar el cultivo. Las principales malezas que atacan a los árboles de limón son: pasto jonson, sácate, jaragua ciperáceas y el mozote. Este control es recomendable hacerlo en los meses de junio a octubre al momento de las fertilizaciones, por lo que es necesario contratar a 5 personas los que realizaran esta actividad en 100 jornales.

- **Control de plagas**

Las enfermedades encontradas en el cultivo de limón persa son: gomosis, mal rosado, mancha grasienta, melanosis, roña o castra y antracnosis las que atacan tanto a las hojas, tallo y frutos antes y después de la cosecha. Así mismo se han encontrado varios insectos como: acaros, afidos y cocidos quienes atacan los árboles, muchos de ellos son muy importantes por el nivel de daño que ocasionan al cultivo y en consecuencia, las pérdidas que causan al agricultor. Por lo que se hace necesario combatirlos con plaguicidas como:

Folidol 48 EC, Mirex, Alliete, Sistemín, Antracol, Malathión, Folimat, entre otros. Para ello se contratarán a 8 personas para llevar el estricto control de las plagas en los meses de junio a octubre por lo que se utilizarán 160 jornales.

- **Podas**

La planta de limón persa produce en la periferia del árbol el fruto y a medida que las ramas principales van engrosando se va perdiendo área productiva. De igual manera que pasa el tiempo el árbol va creciendo, la cosecha se va dificultando por la altura; por lo tanto la poda en el limón persa tiene por objetivo renovar la madera productiva, estimular el brote de nuevas ramas y mantener el árbol a una altura adecuada para la cosecha. En esta fase del proceso productivo será necesario contratar a 3 personas los que utilizarán 60 jornales para realizar el trabajo en el mes de julio.

- **Corte**

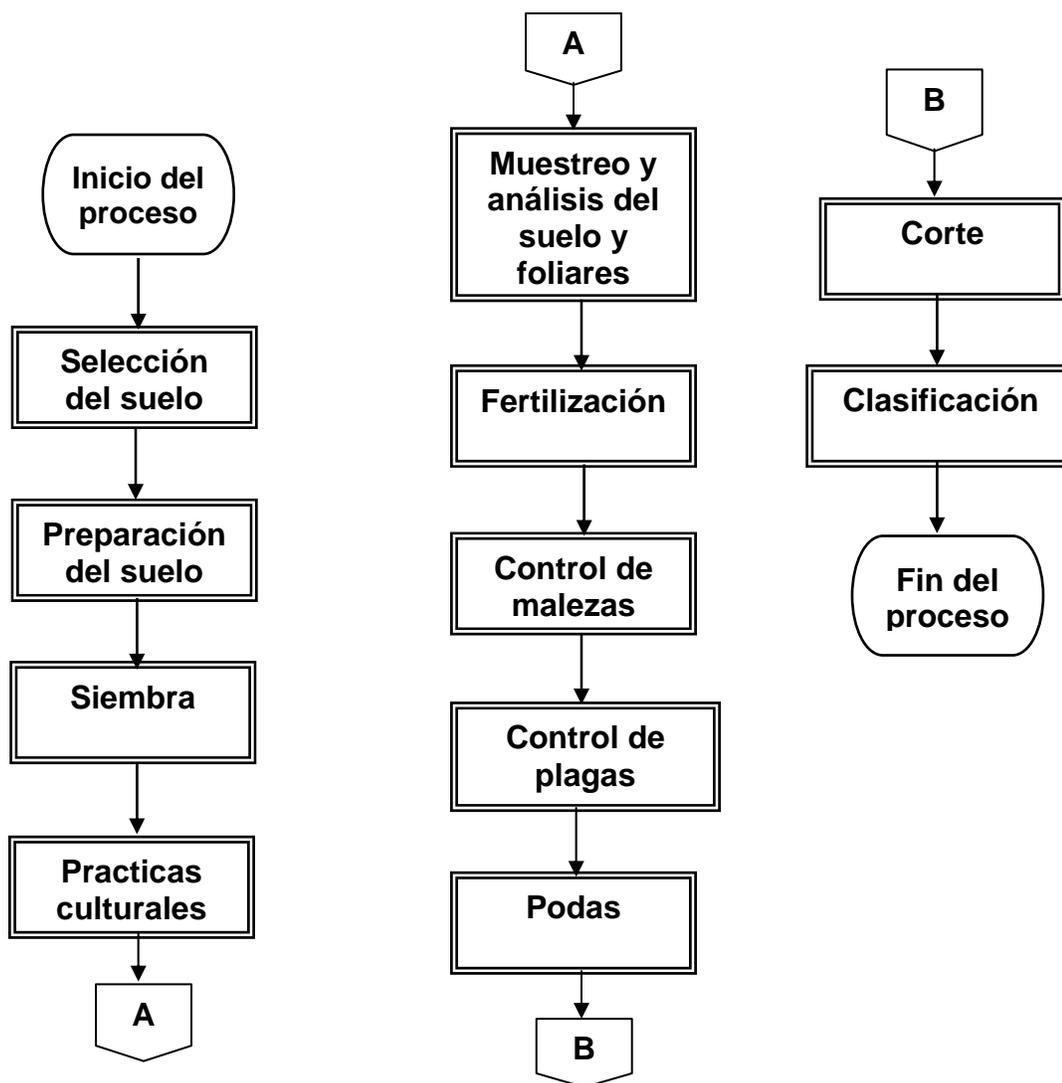
El corte está determinado por el desarrollo del fruto, mudanza de coloración de la piel de verde a marrón ó púrpura. Los limones deben cortarse sin que estén mojados por el sereno o la lluvia y colocarse en cajas con cuidado, para que no se deterioren. Esta fase estará a cargo de los asociados y de algunos jornaleros, quienes lo realizarán en los meses de marzo-abril, julio-agosto, noviembre-diciembre

- **Clasificación**

Consiste en separar los frutos de acuerdo al tamaño, color y otras características cualitativas que pueden influenciar en la determinación del precio por no haber alcanzado el tamaño idóneo o cualquier imperfección que pueda tener el fruto. La clasificación estará a cargo de los asociados quienes la realizarán en los meses de marzo-abril, julio-agosto, noviembre-diciembre. A continuación se

presenta la gráfica que muestra el flujograma del proceso productivo de la producción de limón persa.

Gráfica 52  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **8.1.6 Estudio administrativo legal**

Busca establecer la estructura organizacional a fin de definir los distintos puestos, el sistema de remuneración y bajo qué condiciones legales se establecerá su funcionamiento. Este estudio da a conocer la necesidad de organizarse, para que en forma ordenada y objetiva, se realicen las distintas actividades de producción de limón persa por parte de los agricultores del caserío San Valentín las Flores.

Para el buen funcionamiento del proyecto se requiere contar con objetivos, marco legal, estructura organizacional y funciones de cada cargo y puesto que le permitirá a la organización ser eficiente logrando así alcanzar los objetivos y metas propuestas.

#### **8.1.6.1 Organización propuesta**

Se propone establecer la creación de una cooperativa especializada la cual es una organización con una estructura legal que se adapta a las necesidades de los habitantes, porque se busca el beneficio común de los integrantes al proporcionar un mejor nivel socioeconómico. La inscripción se realizará en el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-, con una participación promedio de un miembro por manzana para completar 20 integrantes.

La cooperativa tendrá personalidad jurídica propia, encaminará el mejoramiento social y económico de sus socios a través del esfuerzo común, persigue fines de servicio, distribuye los excedentes y las pérdidas en proporción a la participación de cada asociado en las distintas actividades, fomentará la educación e integración cooperativa y el establecimiento de servicios sociales; por lo que traerá grandes beneficios a sus asociados como a la comunidad.

El proyecto de limón persa estará a cargo de una cooperativa especializada, la que se denominará Cooperativa de Producción de Limón Persa “San Francisco, R.L.”, ubicada en el caserío San Valentín las Flores, localizado a 18 kilómetros de la Cabecera Municipal, porque cuenta con una carretera de fácil acceso la que es de balastro, siendo accesible en verano e invierno.

#### **8.1.6.2 Justificación**

La creación de una organización de este tipo permitirá a los miembros de la comunidad un desarrollo que beneficiará a los asociados y sus familias, contribuirá con nuevas fuentes de trabajo elevando así el nivel de vida de los habitantes del Municipio.

Las razones por las que se propone una cooperativa son: Es un ente jurídico, que se organiza en forma voluntaria por personas con intereses comunes, opera sin fines de lucro y pertenece a los asociados que son los dueños y sus principales usuarios, cada uno tiene derecho a ejercer un solo voto sin importar cuanto haya aportado así se logra que todos participen en la toma de aquellas decisiones que puedan afectar a la sociedad, se puede constituir a un plazo indefinido, poseen beneficios fiscales y ayudas especiales, reciben asistencia técnica y administrativa del Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-, tienen acceso al crédito, gozan de la protección del Estado

Al formar parte de esta organización los agricultores podrán obtener diversas ventajas como: acceso a insumos y materiales a precios bajos, representación legal y jurídica ante las entidades de crédito y financiamiento, así como a instituciones no gubernamentales de apoyo, asesoría técnica y el establecimiento de los canales de comercialización para vender el producto a los mejores precios.

### **8.1.6.3 Objetivos**

Es la finalidad que la cooperativa se propone al ponerse en marcha el proyecto, por lo que a continuación se presentan los objetivos de la organización propuesta.

- **General**

Lograr el desarrollo socioeconómico de los habitantes del caserío San Valentín las Flores, a través del trabajo en equipo de los productores de limón persa, logrando así la diversificación de la producción agrícola y nuevas oportunidades de empleo.

- **Específicos**

- ✓ Estimular la producción de limón persa en el municipio de San Francisco, a través de una organización.
- ✓ Fomentar dentro y fuera de la organización la solidaridad y ayuda mutua entre los socios y su comunidad para alcanzar las metas establecidas.
- ✓ Proporcionar asistencia técnica, financiera y de servicio a los miembros de la cooperativa, para el desarrollo de la producción y comercialización.
- ✓ Crear nuevas fuentes de trabajo para la población del Municipio.
- ✓ Buscar el máximo beneficio para los asociados por medio de la planeación, organización y control de los recursos disponibles.

### **8.1.6.4 Marco jurídico**

Estará comprendido por las normas legales que serán necesarias para el buen funcionamiento de la cooperativa.

- **Normatividad interna**

Son las normas elaboradas específicamente para regular la organización y funciones de la cooperativa.

- ✓ Acta de Constitución, en donde se consignan quienes la forman.
- ✓ Los estatutos internos los que contiene las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- ✓ Reglas para la disolución y liquidación.
- ✓ Los requisitos necesarios para la reforma de los estatutos.
- ✓ Manuales administrativos con el propósito de lograr un manejo adecuado de los recursos de la organización.

- **Normatividad externa**

Son todas aquellas leyes a la cual la cooperativa tendrá que responder, por lo que a continuación se presentan las siguientes leyes vigentes.

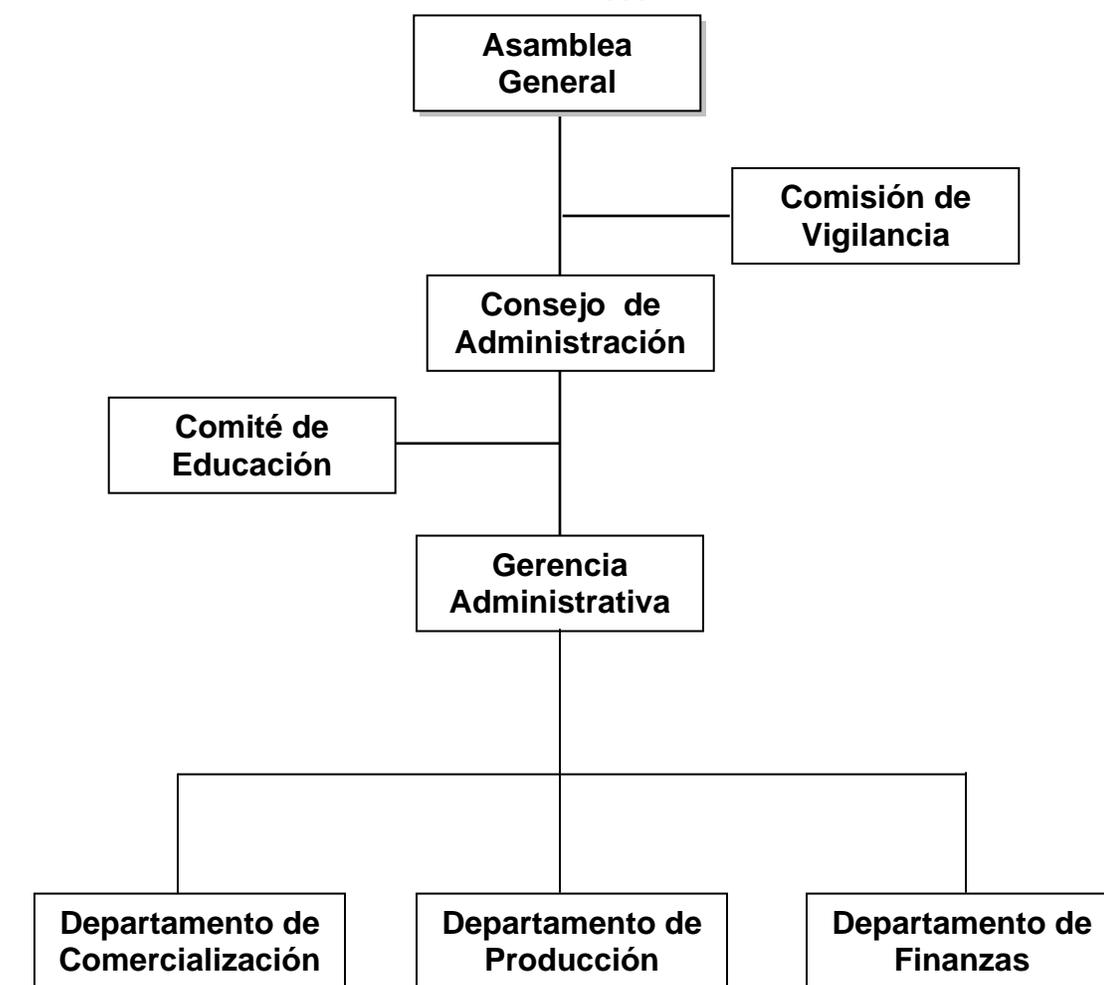
- ✓ La Constitución Política de Guatemala, artículo 119 literal E (Obligaciones del Estado).
- ✓ Constitución Política de la República, Artículo 34 (Derecho de asociación).
- ✓ Código de Comercio Decreto 2-70, artículos 78 al 85 (De la sociedad de responsabilidad limitada).
- ✓ Código Municipal Decreto 12-2002, artículo 18 (Organización de vecinos) y el artículo 19 (Autorización para la organización de vecinos).
- ✓ Ley General de Cooperativas decreto 82-78 Acuerdo No.M. de E. 7-79 y su reglamento.
- ✓ Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) decreto 26-92 y su reglamento 624-92, artículo 6 (Rentas exentas) literal Q.

- ✓ Código de trabajo decreto 1441 del Congreso de la República artículo 103 (Salario mínimo y su fijación) y Acuerdo Gubernativo número 640-2005, artículo 1 (salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas).
- ✓ Ley reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Acuerdo 97 artículo 2 (Protección relativa a accidentes).

#### **8.1.6.5 Diseño organizacional**

La forma gráfica de presentar el diseño organizacional es un organigrama, en donde se establecen los diferentes niveles de jerarquía, responsabilidad y autoridad de cada una de las unidades que conforman la cooperativa. A continuación se presenta el organigrama propuesto para la Cooperativa “San Francisco, R.L”.

Gráfica 53  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Organigrama propuesto  
Cooperativa "San Francisco, R.L."  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El sistema de organización es de tipo lineal, adoptado por las pequeñas empresas debido a la sencillez y a la facilidad de aplicación, no hay fuga de responsabilidades, facilita la rapidez de acción, crea una firme disciplina y la autoridad y responsabilidad se transmiten íntegramente por una sola línea para cada persona.

#### **8.1.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas**

Refleja las principales actividades, funciones y responsabilidades de las unidades administrativas dentro de la organización.

A continuación se describen las principales funciones de cada uno de los órganos que conforman la cooperativa.

- **Asamblea general**

Está constituida por todos los miembros de la cooperativa, en ella se aloja la máxima autoridad y la toma de decisiones, es responsable de analizar, modificar y aprobar las normas de aplicación específica y general de la organización, seleccionar a los integrantes del Consejo de Administración, Comité de Educación y Comisión de Vigilancia, realizar las reformas que crean convenientes al reglamento interno de la organización, aplicar las sanciones necesarias a los miembros de las unidades que no cumplan con sus funciones, autorizar o rechazar el plan de trabajo anual y presupuesto de ingresos y egresos del año siguiente, decidir sobre el destino de los excedentes de cada período, disolución voluntaria de la cooperativa.

- **Consejo de administración**

Ejecuta las disposiciones de la Asamblea General, vela por el cumplimiento de los estatutos, informa a todos los asociados de los trabajos que se ejecutan y de los servicios a los que cada uno tiene derecho, convocar a asamblea ordinaria y extraordinaria, resolver la admisión y la suspensión de asociados, administrar los fondos de la entidad; determina la mejor manera de ejercer la representación legal. Está integrado por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal; es el órgano encargado de llevar la dirección de la cooperativa.

- **Comisión de vigilancia**

Se encargará de fiscalizar las operaciones y las finanzas de la cooperativa, presentar a la asamblea general el informe de sus actividades, realiza cortes de caja y arqueo de valores, así como vigilar para que se cumplan los acuerdos de la Asamblea General, del Consejo de Administración y del Comité de Educación.

- **Comité de educación**

Formular y ejecutar el plan de educación, realizar diligencias para la integración de nuevos socios, organizar visitas a otras organizaciones para fomentar la unidad, comparar su funcionamiento y planificar cursos de capacitación para motivar el interés de cada uno de sus asociados, así mismo gestionar asesoría en instituciones como: MAGA, PROFRUTA, INTECAP, para que sean de alta calidad las cosechas de limón persa.

- **Gerencia administrativa**

Será el ente encargado de velar porque se cumplan los objetivos de la organización y se aprovechen en forma optima todos los recursos existentes, planificar y programar planes de trabajo para presentarlos al Consejo de Administración, organizar los recursos existentes para un mejor desempeño en las unidades administrativas, dirigir e informar en forma clara a todo el personal los cambios que puedan ocurrir en la cooperativa y controlar que las actividades reales de producción y comercialización correspondan a las proyectadas.

- **Departamento de 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 mas convenientes para la venta del producto, vigilar porque se cumpla con las normas establecidas para la venta, coordinar la distribución y

comercialización del limón persa y llevar a cabo acciones publicitarias con el fin de aumentar las ventas.

- **Departamento de producción**

Es el encargado de velar por la correcta aplicación del proceso productivo, mantener los niveles de producción establecidos y hacer los requerimientos necesarios de insumos con la debida anticipación, diseñar y desarrollar los distintos procesos de almacenamiento del fruto y revisar que el producto reúna los requisitos de calidad para entrega en el mercado y llevar las estadísticas correspondientes.

- **Departamento de finanzas**

Fiscalizar los fondos de la cooperativa, presentar informes de los mismos a la Comisión de Vigilancia, registrar en libros las operaciones contables y financieras, controlar los activos y obligaciones, revisar papelería para pagos, elaborar planillas, llevar el control de caja chica, bodega, inventarios de activos fijos y de almacén, hacer todas las compras de insumos, materiales y útiles que se necesiten para la producción y las operaciones administrativas.

### **8.1.7 Estudio financiero**

Para la puesta en marcha de un proyecto de inversión, es necesario adquirir bienes y servicios, así como hacer un análisis de las fuentes de financiamiento, conocer la cantidad necesaria de efectivo para realizar los desembolsos, establecer el precio de venta y la posible utilidad que podría generar el proyecto.

#### **8.1.7.1 Inversión fija**

Comprende la inversión en adquisición de todos los activos tangibles e intangibles indispensables para iniciar las operaciones de la empresa o la puesta en marcha del proyecto, la que se contempla para la fase pre-productiva, es

decir, durante los primeros tres años de vida del proyecto. A continuación se enuncian los bienes que son necesarios para iniciar el proyecto.

Cuadro 167  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Inversión fija

Concepto	Cant.	Costo unitario Q.	Total Q.	Dep. %	Dep/Amort acumulada Q.	Valor neto Q.
<b>Terrenos</b>			200,000			<b>200,000</b>
Manzanas	20	10,000	200,000		0	200,000
<b>Instalaciones</b>						
			36,000	5	5,400	<b>30,600</b>
Oficina centrales	1	20,000	20,000		3,000	17,000
Bodega	1	16,000	16,000		2,400	13,600
<b>Equipo agrícola</b>			6,000	20	3,600	<b>2,400</b>
Bombas fumigadoras	5	400	2,000		1,200	800
Bombas de riego	10	400	4,000		2,400	1,600
<b>Herramientas</b>		5,000	5,000	25	3,750	<b>1,250</b>
<b>Mobiliario y equipo</b>			4,600	20	2,760	<b>1,840</b>
Escritorios	2	700	1,400		840	560
Sillas giratorias	2	200	400		240	160
Sillas para espera	4	150	600		360	240
Mesa de sesiones	1	1,000	1,000		600	400
Máquina escribir	1	700	700		420	280
Celular	1	600	500		300	200
<b>Equipo de computo</b>			14,000	0.33	14,000	0
<b>Gastos de organización</b>			2,000	20	1,200	800
<b>Costo del proyecto</b>			3,000	20	1,800	1,200
<b>Costos de plantación</b>			480,316			480,316
<b>Total</b>			747,916		32,510	718,406

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se incluye el valor de la amortización y depreciación de los períodos anteriores a la fase productiva, porque se estima el desgaste que se tendrá de los activos fijos así como los gastos de organización durante este período previo a la

primera cosecha. A continuación se presenta un cuadro en el cual se muestran los costos de plantación en la fase pre-productiva.

Cuadro 168  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Costo de plantación, fase pre-productiva  
(Cifras en quetzales)

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Total</b>
<b>Insumos</b>	48,371	12,057	12,057	72,484
<b>Fertilizantes</b>	<b>3,710</b>	<b>3,710</b>	<b>3,710</b>	<b>11,130</b>
Abono 20-20 Fisico	2,376	2,376	2,376	7,129
Ultrafer	1,334	1,334	1,334	4,001
<b>Pesticidas</b>	<b>5,606</b>	<b>5,606</b>	<b>5,606</b>	<b>16,818</b>
Tambo	4,500	4,500	4,500	13,500
Malathion	1,106	1,106	1,106	3,318
<b>Materiales</b>	<b>39,054</b>	<b>2,741</b>	<b>2,741</b>	<b>44,536</b>
Arbolitos	35,400	0	0	35,400
Glyfosato	3,654	2,741	2,741	9,136
<b>Mano de obra</b>	<b>53,333</b>	<b>35,555</b>	<b>35,555</b>	<b>124,444</b>
Trazo y estaquillado	4,246	0	0	4,246
Ahoyado	5,944	0	0	5,944
Aplicación insecticidas	4,246	0	0	4,246
Siembra	5,944	0	0	5,944
Aplicación fertilizantes	4,246	4,246	4,246	12,738
Placeado	4,246	5,944	5,944	16,135
Aplicación de pesticidas	0	4,246	4,246	8,492
Control zompopo	2,548	2,548	2,548	7,643
Podas	2,548	4,246	4,246	11,040
Aplicación de herbicidas	4,246	4,246	4,246	12,738
Bonificación 37-2001	7,500	5,000	5,000	17,500
7o. día (1/6 X Valor total jornales)	7,619	5,079	5,079	17,778
<b>Otros costos</b>	<b>98,253</b>	<b>92,567</b>	<b>92,567</b>	<b>283,388</b>
Cuota Patronal	3,057	2,038	2,038	7,133
Prestaciones Laborales	14,002	9,335	9,335	32,671
Sueldos secretaria	15,710	15,710	15,710	47,131
Bonificación 37-2001	3,000	3,000	3,000	9,000
Cuota Patronal	1,048	1,048	1,048	3,144
Prestaciones Laborales	4,800	4,800	4,800	14,399
Honorarios contador	6,000	6,000	6,000	18,000
Depreciaciones	9,837	9,837	9,837	29,510
Amortizaciones	1,000	1,000	1,000	3,000
Papelería y útiles	600	600	600	1,800
Energía eléctrica	2,400	2,400	2,400	7,200
agua, teléfono	1,800	1,800	1,800	5,400
Intereses sobre préstamos	35,000	35,000	35,000	105,000
<b>Total costo de plantación</b>	<b>199,957</b>	<b>140,179</b>	<b>140,179</b>	<b>480,316</b>

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se consideran los costos en que incurrirá durante los primeros tres años en los cuales no se obtendrá producción. Dentro de los insumos están: fertilizantes, pesticidas, materiales y en ellos se destacan los arbolitos que serán plantados así como su respectiva estaca. También se incluyen los jornales estimados para cada año pre-productivo, costos indirectos variables que de ella se desprende. Además se incluyen los intereses que se pagarán sobre el préstamo obtenido.

#### **8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo**

También llamado capital de trabajo, es el capital adicional necesario para financiar la primera producción antes de percibir los primeros ingresos por venta de los productos. Los montos necesarios para estos gastos se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 169  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Inversión en capital de trabajo  
Año cuatro

Concepto	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Costo manzana Q.	Costo total Q.
<b>Insumos</b>				<b>603</b>	<b>12,057</b>
<b>Fertilizantes</b>				<b>186</b>	<b>3,710</b>
Abono 20-20 Fisico	Quintal	1	119	118.82	2,376
Ultrafer	Litro	2	33	66.68	1,334
<b>Pesticidas</b>				<b>280</b>	<b>5,606</b>
Tambo	Lt.	1.5	150	225	4,500
Malathion	Lt	0.67	83	55.31	1,106
<b>Materiales</b>				<b>137</b>	<b>2,741</b>
Glyfosato	Lt	3	46	137.04	2,741
<b>Mano de obra</b>				<b>1,777.77</b>	<b>35,555</b>
Aplicación de herbicidas	Jornal	5	42.46	212.3	4,246
Aplicación de fertilizantes	Jornal	5	42.46	212.3	4,246
Aplicación de pesticidas	Jornal	5	42.46	212.3	4,246
Poda y eliminación brote	Jornal	5	42.46	212.3	4,246
Control de zompopo	Jornal	3	42.46	127.38	2,548
Placeado	Jornal	7	42.46	297.22	5,944
Bonificación incentivo	Jornales	30	8.33	250	5,000
Séptimo día		1,523.80		253.97	5,079
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>568.63</b>	<b>14,322</b>
Cuota Patronal		1,527.77	6.67%	101.9	2,038
Prestaciones Laborales		1,527.77	30.55%	466.73	9,335
Imprevistos		58,984.96	5%		2,949
<b>Gastos variables de ventas</b>					<b>26,019</b>
Comisiones vendedor	Quintal	10,620	1.5		15,930
Sacos	unidades	10,620	0.25		2,655
Fletes	unidades	11	700		7,434
<b>Gastos de administración</b>					<b>38,958</b>
Sueldos administración	mes	12	1,309.20		15,710
Bonificación 37-2001	mes	12	250		3,000
Cuota Patronal	mes	15,710.40	6.67%		1,048
Prestaciones Laborales	mes	15,710.40	30.55%		4,800
Honorarios contador	mes	12	500		6,000
Papelería y útiles	mes	12	50		600
Energía eléctrica	mes	12	200		2,400
agua, teléfono	mes	12	150		1,800
Honorarios productor	mes	12	300		3,600
<b>Gastos financieros</b>					<b>35,000</b>
Intereses sobre préstamo	anual				35,000
<b>Total</b>					<b>161,911</b>

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como puede observarse en el cuadro anterior, los insumos representan 7% del total del capital de trabajo, mano de obra el 22%, costos indirectos el 9%, gastos variables de ventas 16%, gastos de administración el 24% y los financieros el 22%. El proyecto empieza a generar ventas al cuarto año.

### 8.1.7.3 Inversión total

La inversión total del proyecto está integrada por la suma de la inversión fija y el capital de trabajo; el valor que se utilizará en total es de Q880,317.00.

Cuadro 170  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Inversión total  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad	Cantidad	Total
<b>Inversión fija</b>			718,406
<b>Tangible</b>		<b>716,406</b>	
Terreno		200,000	
Instalaciones		30,600	
Equipo agrícola		2,400	
Herramientas		1,250	
Mobiliario y equipo		1,840	
Costo de plantación		480,316	
<b>Intangible</b>		<b>2,000</b>	
Gastos de organización		800	
Costo del proyecto		1,200	
<b>Capital de trabajo</b>			161,911
Insumos		12,057	
Mano de obra		35,555	
Costos indirectos variables		14,322	
Gastos variables de ventas		26,019	
Gastos de administración		38,958	
Gastos financieros		35,000	
<b>Total</b>			<b>880,317</b>

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa que la inversión fija refleja el 82% del total invertido, y el capital de trabajo con el cual se iniciará la fase productiva representa el 18%.

#### 8.1.7.4 Financiamiento

El plan de financiamiento es el conjunto de acciones por medio del cual se obtienen los fondos necesarios para la adquisición de bienes materiales para poner en marcha un proyecto. Las fuentes de financiamiento pueden ser internas o externas. En el siguiente cuadro se presenta el financiamiento del proyecto.

Cuadro 171  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Fuentes de financiamiento

<b>Descripción</b>	<b>Monto Q.</b>	<b>%</b>
Fuentes internas	630,317	72
Fuentes externas	250,000	28
<b>Total</b>	<b>880,317</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La distribución de las fuentes de financiamiento se detalla a continuación.

- **Fuentes internas**

Son los recursos aportados por todos los inversionistas en calidad de capital. Para el presente proyecto, la aportación de los asociados está constituida por 20 manzanas de terreno con un costo de Q200,000.00 y las instalaciones por Q36,000.00; la aportación por participante será de Q19,716.00 cada uno haciendo un total por los 20 asociados de Q394,317.00.

- **Fuentes externas**

Son los recursos financieros proporcionados por instituciones privadas, estos recursos son requeridos cuando la inversión propia no es suficiente.

- **Propuesta financiera**

En la investigación de campo se determinó que la única institución financiera que apoya al agricultor a través de financiamiento es el Banco de Desarrollo Rural (Banrural), por lo que se solicitará un préstamo con las características siguientes.

- Monto del préstamo Q250,000.00
- Tasa de interés 14 %
- Garantía hipotecaria (terreno)
- Plazo 8 años
- Periodo de gracia 3 años

Cuadro 172  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Plan de amortización del préstamo  
(Cifras en quetzales)

<b>Años del Proyecto</b>	<b>Intereses 14%</b>	<b>Amortización de Capital</b>	<b>Saldo</b>	<b>Monto</b>
Saldo Inicial				250,000
1	35,000	0	250,000	
2	35,000	0	250,000	
3	35,000	0	250,000	
4	35,000	50,000	200,000	
5	28,000	50,000	150,000	
6	21,000	50,000	100,000	
7	14,000	50,000	50,000	
8	7,000	50,000	0	
<b>Total</b>	<b>210,000</b>	<b>250,000</b>		

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

El préstamo se realizará con un período de diferimiento de tres años; debido a que la cosecha del tercer año es preliminar, y se estabiliza en el cuarto año, durante el cual empieza a generar ingresos.

#### **8.1.7.5 Costo de producción**

Tiene por objeto determinar y cuantificar los tres elementos esenciales del costo como: insumos, mano de obra y los costos indirectos variables, es decir constituye la herramienta de análisis, a través del cual se determina el comportamiento de los costos del proceso productivo a partir del cuarto año de producción, en este se inicia la fase productiva.

En el siguiente cuadro se desarrollan los cálculos efectuados para determinar el costo de producción.

Cuadro 173  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Costo de producción proyectado  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
<b>Insumos</b>	<b>14,737</b>	<b>15,474</b>	<b>16,247</b>	<b>17,060</b>	<b>17,913</b>
<b>Fertilizantes</b>	3,710	3,896	4,090	4,295	4,510
Abono 15-15-15	2,376	2,495	2,620	2,751	2,889
Sulfato amonio	1,334	1,400	1,470	1,544	1,621
<b>Pesticidas</b>	5,606	5,886	6,181	6,490	6,814
Tambo	4,500	4,725	4,961	5,209	5,470
Malathion	1,106	1,161	1,220	1,280	1,345
<b>Herbicidas</b>	2,680	2,814	2,955	3,102	3,258
Gramoxon	1,640	1,722	1,808	1,899	1,993
Edonal	1,040	1,092	1,147	1,204	1,264
<b>Materiales</b>	2,741	2,878	3,022	3,173	3,331
Glifosato	2,741	2,878	3,022	3,173	3,331
<b>Mano de obra</b>	<b>35,555</b>	<b>37,333</b>	<b>39,200</b>	<b>41,160</b>	<b>43,218</b>
Aplicación de herbicidas	4,246	4,458	4,681	4,915	5,161
Aplicación de fertilizantes	4,246	4,458	4,681	4,915	5,161
Aplicación de pesticidas	4,246	4,458	4,681	4,915	5,161
Poda y eliminación brote	4,246	4,458	4,681	4,915	5,161
Control de zompopo	2,548	2,675	2,809	2,949	3,097
Placeado	5,944	6,242	6,554	6,881	7,225
Bonificación incentivo	5,000	5,250	5,513	5,788	6,078
Séptimo día	5,079	5,333	5,600	5,880	6,174
<b>Costos indirectos</b>	<b>14,456</b>	<b>15,179</b>	<b>15,938</b>	<b>16,735</b>	<b>20,239</b>
Cuota Patronal 6.67%	2,038	2,140	2,247	2,359	3,539
Prestaciones Laborales 30.55%	9,335	9,801	10,291	10,806	11,346
Imprevistos 5%	3,083	3,237	3,399	3,569	5,354
<b>Costo de producción</b>	<b>64,748</b>	<b>67,986</b>	<b>71,385</b>	<b>74,954</b>	<b>81,370</b>
<b>Producción en quintales</b>	10,620	24,780	28,320	35,400	38,940
<b>Costo por quintal</b>	<b>6.0967</b>	<b>2.7436</b>	<b>2.5206</b>	<b>2.2586</b>	<b>2.0896</b>
<b>Costo producción por unidad</b>	<b>0.010</b>	<b>0.004</b>	<b>0.004</b>	<b>0.003</b>	<b>0.003</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se estima un incremento del 5% sobre los diferentes elementos del costo, ello a raíz del grado inflacionario que se da anualmente, así como el incremento en el salario mínimo anual.

#### **8.1.7.6 Estado de resultados**

Demuestra la utilidad o pérdida que existe en un proyecto en un período determinado. A continuación se presenta el estado financiero proyectado para los primeros cinco años de la fase productiva.

Cuadro 174  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Estado de resultados proyectado  
Del 1 de enero al 31 de diciembre  
(Cifras en quetzales)

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
<b>Producción (quintales)</b>	10,620	24,780	28,320	35,400	38,940
<b>Ventas</b>	350,460	817,740	934,560	1,168,200	1,285,020
<b>(-) Costo directo de producción</b>	64,748	67,986	71,385	74,954	81,370
Insumos	14,737	15,474	16,247	17,060	17,913
Mano de obra	35,555	37,333	39,200	41,160	43,218
Costos indirectos variables	14,456	15,179	15,938	16,735	20,239
<b>Contribución a la ganancia</b>	285,712	749,754	863,175	1,093,246	1,203,650
<b>(-) Gastos variables de venta</b>	26,019	27,320	28,686	30,120	31,626
Comisiones vendedor	15,930	16,727	17,563	18,441	19,363
Sacos	2,655	2,788	2,927	3,073	3,227
Fletes	7,434	7,806	8,196	8,606	9,036
<b>Ganancia marginal</b>	259,693	722,434	834,489	1,063,126	1,172,024
<b>(-) Costo fijos de producción</b>	102,113	101,043	100,032	100,231	100,439
Amortización de plantación	96,063	96,063	96,063	96,063	96,063
Depreciación equipo agrícola	1,200	1,200	0	0	0
Depreciación herramientas	1,250	0	0	0	0
Honorarios productor	3,600	3,780	3,969	4,167	4,376
<b>Gastos de administración</b>	39,078	40,846	40,782	42,731	44,778
Sueldos secretaria	15,710	16,496	17,321	18,187	19,096
Bonificación 37-2001	3,000	3,150	3,308	3,473	3,647
Cuota patronal	1,048	1,100	1,155	1,213	1,274
Prestaciones laborales	4,800	5,040	5,291	5,556	5,834
Honorarios contador	6,000	6,300	6,615	6,946	7,293
Papelería y útiles	600	630	662	695	729
Energía eléctrica	2,400	2,520	2,646	2,778	2,917
agua, teléfono	1,800	1,890	1,985	2,084	2,188
Amortizaciones	1,000	1,000	0	0	0
Depreciación mobiliario y equipo	2,720	2,720	1,800	1,800	1,800
<b>Ganancia en operación</b>	118,502	580,546	693,675	920,164	1,026,807
<b>Gastos financieros</b>					
Intereses sobre préstamo	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
<b>Ganancia antes de impuesto</b>	83,502	552,546	672,675	906,164	1,019,807
Impuesto sobre la Renta 31%	25,886	171,289	208,529	280,911	316,140
<b>Utilidad neta</b>	57,616	381,256	464,146	625,253	703,667

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior, refleja las utilidades netas del proyecto del cuarto al octavo año productivo, así también todos los costos de producción y gastos fijos necesarios para la realización de la producción de limón persa.

#### **8.1.7.7 Presupuesto de caja**

El presupuesto de caja representa el ingreso y egreso de efectivo durante cada año, muestra los recursos propios y ajenos con que se financiará el proyecto, así como la distribución de los costos efectuados en la fase pre-productiva y productiva. Es evidente que en los primeros tres años los ingresos proceden de fuentes internas y externas y es hasta el cuarto año del proyecto en donde se obtendrán ingresos por la venta de la producción.

El siguiente cuadro muestra el flujo de efectivo durante los primeros ocho años del proyecto.

Cuadro 175  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Presupuesto de caja proyectado  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
<b>Saldo inicial</b>		42,553	102,374	159,325	295,060	872,703	1,421,952	2,167,450
<b>Ingresos</b>								
Aportación inicial	0	200,000	197,131					
Préstamo bancario	250,000							
Ventas				350,460	817,740	934,560	1,168,200	1,285,020
<b>Total</b>	<b>250,000</b>	<b>242,553</b>	<b>299,504</b>	<b>509,785</b>	<b>1,112,800</b>	<b>1,807,263</b>	<b>2,590,152</b>	<b>3,452,470</b>
<b>Egresos</b>								
Equipo agrícola	2,400							
Herramientas	1,250							
Mobiliario y equipo	1,840							
Gastos de organización	800							
Costo del proyecto	1,200							
Costo de plantación	199,957	140,179	140,179					
Insumos				14,737	15,474	16,247	17,060	17,913
Mano de obra				35,555	37,333	39,200	41,160	43,218
Costos indirectos variables				14,456	15,179	15,938	16,735	20,239
Gastos variables de ventas				26,019	27,320	28,686	30,120	31,626
Costos fijos de producción				3,600	3,780	3,969	4,167	4,376
Gastos de administración				35,358	37,126	38,982	40,931	42,978
Gastos financieros				35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
Amortización de préstamo				50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Impuesto sobre la renta 31%				0	25,886	171,289	208,529	280,911
<b>Total de egresos</b>	<b>207,447</b>	<b>140,179</b>	<b>140,179</b>	<b>214,725</b>	<b>240,097</b>	<b>385,311</b>	<b>422,702</b>	<b>498,260</b>
<b>Saldo de efectivo</b>	<b>42,553</b>	<b>102,374</b>	<b>159,325</b>	<b>295,060</b>	<b>872,703</b>	<b>1,421,952</b>	<b>2,167,450</b>	<b>2,954,210</b>
<b>Total</b>	<b>250,000</b>	<b>242,553</b>	<b>299,504</b>	<b>509,785</b>	<b>1,112,800</b>	<b>1,807,263</b>	<b>2,590,152</b>	<b>3,452,470</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar el cuadro anterior muestra los ingresos y egresos en efectivo que requerirá el proyecto de limón persa, durante los tres años de la fase pre-productiva y los cinco de la productiva, la aportación inicial de los asociados no incluye el monto del valor del terreno y las instalaciones que los mismos aportarán a la cooperativa.

#### **8.1.7.8 Evaluación financiera**

El objetivo de esta evaluación financiera es medir de manera razonable las ventajas y desventajas de invertir en un proyecto productivo. Ésta se realizará bajo el análisis de los siguientes conceptos.

- **Evaluación financiera simple**

Es un análisis financiero que se realiza sobre el patrimonio del proyecto, para el análisis del tiempo, la tasa de recuperación de la inversión, tasa de recuperación del capital invertido, el margen de seguridad y el punto de equilibrio. Estas herramientas se desarrollan a continuación para establecer la factibilidad; se considera que la producción es a mediano plazo y para efectos de estudio, la evaluación financiera se hace al quinto año de vida.

- **Rentabilidad**

Permite establecer la ganancia que se obtendrá por cada quetzal vendido y erogado durante la fase productiva.

A continuación se presenta el cuadro en donde se desarrollan todos los cálculos de la rentabilidad.

Fórmulas:  $\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas totales}} \times 100$

$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos totales}} \times 100$

Cuadro 176  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Relación de la ganancia en función de las ventas

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>
Ganancia neta	57,616	381,256	464,146	625,253	703,667
Ventas totales	350,460	817,740	934,560	1,168,200	1,285,020
Resultado	16%	47%	50%	54%	55%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior puede apreciarse la utilidad neta que se obtiene por las ventas en cada año. La rentabilidad del primer año productivo es de Q0.16 de utilidad, es decir lo que se obtiene por cada quetzal vendido, de tal manera que para el octavo año la ganancia es de Q0.55.

En el siguiente cuadro se desarrolla la relación de la ganancia neta con respecto a los costos totales.

Cuadro 177  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Relación de la ganancia en función de los costos y gastos

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>
Ganancia neta	57,616	381,256	464,146	625,253	703,667
Costos totales	266,958	265,194	261,885	262,036	265,213
Resultado	22%	144%	177%	239%	265%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La relación indica que por cada quetzal erogado en el cuarto año del proyecto, se obtiene una ganancia de Q0.22, a partir del octavo año, la ganancia será de Q2.65.

➤ **Tasa de recuperación de la inversión**

Indica el porcentaje del total invertido que se recupera al final de cada año de la producción.

$$\text{Fórmula: } \frac{\text{Ganancia neta} - \text{amortización préstamo}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

A continuación se desarrollan los cálculos efectuados de la tasa de recuperación de la inversión.

Cuadro 178  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Tasa de recuperación de la inversión

Concepto	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Ganancia neta	57,616	381,256	464,146	625,253	703,667
(-) Amortización préstamo	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Diferencia	7,616	331,256	414,146	575,253	653,667
Inversión total	880,317	880,317	880,317	880,317	880,317
Resultado	1%	38%	47%	65%	74%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El resultado obtenido al calcular la tasa anual de recuperación de la inversión es del 38%, para el segundo año y un total de 225% acumulado al final del octavo año del proyecto, es decir con una recuperación de Q2.25 por cada quetzal invertido.

➤ **Tiempo de recuperación de la inversión**

Este coeficiente indica el tiempo en años en que se recuperará el total invertido en el proyecto, se toma como base las ganancias que se estiman obtener anualmente.

Para encontrar el tiempo de recuperación de la inversión, se aplica la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad neta} - \text{Amortización préstamo} + \text{Depreciaciones y amortizaciones}}$$

Cuadro 179  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de limón persa  
Tiempo de recuperación de la inversión

Descripción	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Inversión Total	880,317	880,317	880,317	880,317	880,317
Utilidad neta	57,616	381,256	464,146	625,253	703,667
Amortización préstamo	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Depreciaciones	5,170	3,920	1,800	1,800	1,800
Amortizaciones	97,063	97,063	96,063	96,063	96,063
Resultado	8.01	2.04	1.72	1.31	1.17

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo al análisis anterior la recuperación de la inversión se dará en quinto año del proyecto, por lo que el mismo se considera beneficioso para los inversionistas.

#### ➤ **Retorno de capital**

Permite conocer a los asociados en valores numéricos absolutos, la forma y tiempo en que se recuperará el capital invertido.

La fórmula es:

$$\text{Utilidad} - \text{Amortización préstamo} + \text{Intereses} + \text{Depreciaciones y amortizaciones}$$

Cuadro 180  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Retorno de capital

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>
Ganancia	57,616	381,256	464,146	625,253	703,667
(-) Amortiz. Préstamo	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
(+) Intereses	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
(+) Depreciaciones	5,170	3,920	1,800	1,800	1,800
(+) Amortizaciones	97,063	97,063	96,063	96,063	96,063
<b>Resultado</b>	<b>149,849</b>	<b>460,240</b>	<b>533,009</b>	<b>687,116</b>	<b>758,530</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuarto año productivo se obtuvo como resultado una recuperación del capital invertido de Q149,849.00 y al final del octavo año se obtendrá un acumulado de Q2,588,744.00, esto muestra que se recupera la totalidad de la inversión. Lo anterior demuestra que la producción de limón persa es viable y rentable.

➤ **Tasa de retorno del capital**

Expresa la recuperación del capital invertido en términos relativos, a continuación se presenta el cuadro desarrollado con la presente fórmula.

$$\text{TRC: } \frac{\text{Retorno de capital}}{\text{Inversión}} \times 100$$

Cuadro 181  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Tasa de retorno de capital

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>
Retorno de capital	144,849	460,240	533,009	687,116	758,530
Inversión total	880,317	880,317	880,317	880,317	880,317
Resultado	16%	52%	61%	78%	86%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja la tendencia del aumento de la tasa de retorno de capital, al finalizar el octavo año se habrá recuperado en promedio de los cinco años el 59% de la inversión.

➤ **Punto de equilibrio en valores**

Es donde se nivelan los ingresos y los gastos, es decir que no se obtiene pérdida o ganancia.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}}$$

Cuadro 182  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de limón persa  
Punto de equilibrio en valores

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>
Gastos fijos	201,861	197,029	192,417	189,185	188,809
Ganancia marginal	74%	88%	89%	91%	91%
Resultado	272,415	223,021	215,491	207,883	207,012

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,005.

A través del cuadro anterior, puede observarse que las ventas necesarias para cubrir los gastos fijos en el cuarto año tienen que ser de Q237,773.00, lo que representa el 65% del total de las ventas del año indicado. Es decir que los asociados con estas ventas no obtienen utilidades ni pérdidas.

➤ **Punto de equilibrio en unidades**

En el siguiente cuadro se determina el punto de equilibrio en unidades de la producción de limón persa:

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta en unidades}}$$

Cuadro 183  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de limón persa  
Punto de equilibrio en unidades

Concepto	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
P.E. en valores	272,415	223,021	215,491	207,883	207,012
Precio unitario	33	33	33	33	33
Resultado	8,255	6,758	6,530	6,299	6,273

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Para alcanzar a cubrir los costos fijos en el cuarto año los inversionistas tienen que vender la cantidad de 8,255 quintales, los que equivalen al 74% de la ganancia marginal. La variación que existe en los siguientes años obedece al aumento de los gastos fijos.

➤ **Prueba del punto de equilibrio**

En el siguiente cuadro se presenta la prueba del punto de equilibrio en valores para un mejor análisis de los años productivos del proyecto.

Cuadro 184  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de limón persa  
Prueba del punto de equilibrio

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>	<b>Q.</b>
Ventas	272,415	223,021	215,491	207,883	207,012
Costos	70,554	25,993	23,074	18,698	18,203
Ganancia marginal	201,861	197,029	192,417	189,185	188,809
Gastos fijos	201,861	197,029	192,417	189,185	188,809
Resultado	0	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

A través del cuadro anterior se puede observar las ventas necesarias realizar para cada año, para cubrir los costos y gastos. Es decir que con las ventas establecidas no se obtendrá ganancia ni pérdida.

➤ **Margen de seguridad**

Es el resultado de la relación de los gastos fijos divididos entre la ganancia marginal. El siguiente cuadro muestra los márgenes de seguridad proyectados del cuarto al octavo año de producción de limón persa.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Ganancia marginal}} \times 100 = X$$

$$\text{Ventas } 100\% - X$$

Cuadro 185  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de limón persa  
Porcentaje margen de seguridad

Descripción	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Gastos Fijos	201,861	197,029	192,417	189,185	188,809
Ganancia marginal	259,693	722,434	834,489	1,063,126	1,172,024
Resultado	78%	27%	23%	18%	16%
Ventas	100%	100%	100%	100%	100%
Margen de seguridad	22%	73%	77%	82%	84%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En la producción de limón persa los gastos fijos representan para el octavo año un 16% con relación a la ganancia marginal, es decir que por cada quetzal que se venda, se obtendrá una utilidad marginal de Q0.84, considerando que para este año no habrá que pagar préstamos e intereses, lo que es calificado de satisfactorio y atractivo en el proyecto para generar ganancias a mediano plazo.

### 8.1.8 Impacto social

Con la conformación de una cooperativa, se promueve el trabajo en equipo el cual lleva desarrollo a los habitantes del caserío San Valentín las Flores, ayudará a impulsar la diversificación de la producción agrícola del área, considerando que las condiciones son favorables para cualquier tipo de cultivo porque unidos en la búsqueda de un mismo objetivo, se pueden obtener mejores ingresos. En el factor económico social se ven favorecidos los 20 asociados de la cooperativa asimismo los jornaleros que serán contratados para las diferentes actividades del proceso productivo, porque para el primer año se contará con 900 jornales, segundo 660, tercero y cuarto 660 por año haciendo un total de 144 empleados.

## **8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PAPAYA**

La propuesta surge luego de la investigación de campo realizada en el Municipio, en la que se identificaron las potencialidades productivas que pueden implementarse en la producción agrícola, a través de la diversificación de productos, con lo que se pretende mejorar el nivel de ingreso de los habitantes de la comunidad elegida.

### **8.2.1 Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en organizar a un grupo de 20 agricultores en una Cooperativa que estará ubicada en el caserío Eben Ezer, para desarrollar la producción de papaya teniendo la plantación una vida útil de cinco años en una extensión de cinco manzanas de terreno, para sembrarse en cada una 1,500 pilones, con un rendimiento promedio de 25 frutos por planta y se considera para cada año productivo el volumen podrá alcanzar 186,562 papayas.

La venta de papaya tiene como mercado objetivo la población guatemalteca a nivel nacional, comprendida entre las edades de seis meses en adelante.

### **8.2.2 Justificación**

El Municipio cuenta con características favorables para el cultivo de papaya, tales como, clima, altitud y propiedades de los suelos, así como mano de obra disponible, existen vías de comunicación accesibles para transportar el producto al mercado nacional.

Según el estudio de campo realizado, se determinó que el clima y las características del terreno donde se propone el proyecto, son apropiados para la producción de papaya, por lo que se considera una oportunidad para diversificar la producción del Municipio que beneficiará a los pequeños productores para

mejorar sus ingresos, así como la generación de fuentes de trabajo en la comunidad.

### **8.2.3 Objetivos**

Se espera al ejecutarse el proyecto, un beneficio para los participantes de la Cooperativa, que repercuta en el desarrollo de la comunidad, además de los objetivos siguientes.

- **Objetivo general**

Fortalecer el desarrollo de la economía en la comunidad elegida, a través del incremento y diversificación de la producción agrícola, para que contribuya a la generación de empleo y así elevar el nivel de vida de los habitantes.

- **Objetivos específicos**

- Diversificar la producción agrícola con el cultivo de papaya, como una alternativa de sustitución de los productos agrícolas tradicionales (maíz, frijol y pepitoria).
- Promover y generar la organización en el Municipio de los pequeños y medianos productores, a través de una cooperativa agrícola, para la obtención de insumos a bajos precios, créditos, asesoría técnica, asistencia financiera y apertura de nuevos mercados.
- Generar fuentes de empleo e ingresos a las personas que participarán dentro del proceso productivo, con el fin de mejorar su situación económica.
- Ampliar los conocimientos de los interesados en el proceso productivo del cultivo de papaya, así como el aprovechamiento racional de todos los

recursos para maximizar la rentabilidad de la inversión y minimizar los costos de la producción para ser más competitivos en el mercado.

- Determinar los canales adecuados de comercialización, para que los productores obtengan los mejores beneficios al momento de vender los productos, identificando mercados a los cuales puedan llegar.

#### **8.2.4 Estudio de mercado**

Comprende la investigación y el análisis de una serie de factores, que intervienen en el mercado para determinar la aceptación del producto propuesto, los que deben ser analizados previamente a efecto de tomar las decisiones más acertadas para poder llevar a cabo la ejecución del proyecto.

La venta de la producción de papaya se orientará al mercado nacional, por lo tanto el estudio que a continuación se presenta, tiene como objetivo fundamental demostrar que en Guatemala existe mercado para la realización del proyecto.

##### **8.2.4.1 Identificación del producto**

El fruto de la papaya es una baya, que puede ser cilíndrica, alargada en forma de pera o de forma globular ovoides o redondos, depende de la variedad y el tipo de flor de la cual se han formado. Según la variedad del fruto pueden alcanzar de quince a cincuenta centímetros de largo, de doce a veinticinco centímetros de diámetro y un peso de media a veinticinco libras o más.

El fruto de la papaya está compuesto de tres partes, exocarpio o cáscara, mesocarpio o pulpa y endocarpio que contiene las semillas y mucílago.

La pulpa del fruto es rica en agua, azúcares, vitaminas, minerales y sustancias colorantes. Su color varía de amarillo pálido a amarillo rojizo. No tiene grasa ni

colesterol y es baja en sodio. El valor nutricional para una porción promedio (media papaya), es de 70 calorías, 19 gramos de carbohidratos, 2 gramos de fibra alimenticia y 9 gramos de azúcares.

- **Mercado objetivo**

Se refiere a encontrar los mejores prospectos entre todos los consumidores, y de acuerdo al incremento en las proyecciones de la demanda potencial, el consumo aparente y en especial de la demanda insatisfecha, la producción de papaya tiene como mercado objetivo la población guatemalteca a nivel nacional, comprendida entre las edades de seis meses en adelante.

#### **8.2.4.2 Oferta**

Representa la cantidad de quintales de papaya disponibles en el mercado nacional para los consumidores, y se integra sumando la producción nacional más las importaciones.

Para realizar el análisis de la oferta se ha tomado en cuenta la oferta histórica y proyectada, utilizando para determinar los totales disponibles, información estadística en los datos históricos y para los proyectados, el cálculo matemático denominado “método de mínimos cuadrados”, para el período 2000 a 2009, con lo que se visualiza el comportamiento de la misma.

- **Oferta total histórica**

La oferta histórica incluye el total en quintales de papaya de la producción nacional, más las importaciones en el período 2000 al 2004.

Cuadro 186  
República de Guatemala  
Oferta total histórica de papaya  
Período: 2000- 2004  
(Producción en quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2000	515,000	3,024	518,024
2001	504,700	2,144	506,844
2002	497,100	2,434	499,534
2003	481,100	1,420	482,520
2004	472,870	1,883	474,753

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados en la sección de cuentas nacionales, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala, marzo 2004.

El cuadro muestra una baja en la producción y en las importaciones de papaya, la oferta total presenta una disminución de 8.35% para el año 2004, que equivale a 43,271 quintales menos de oferta disponible con respecto al año 2000.

- **Oferta total proyectada**

La oferta proyectada representa la cantidad en quintales de papaya que se espera esté disponible para los consumidores, la que incluye el total de la producción nacional de papaya que se espera producir en el futuro, más las importaciones, se estudia la conducta para el período 2005 a 2009.

Se observa en el siguiente cuadro el comportamiento proyectado de la producción nacional y de las importaciones de papaya para el período 2005 a 2009.

Cuadro 187  
República de Guatemala  
Oferta total proyectada de papaya  
Período: 2005 - 2009  
(Producción en quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2005	461,796	1,279	463,075
2006	451,010	979	451,989
2007	440,224	678	440,902
2008	429,438	377	429,815
2009	418,652	77	418,729

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 186 de oferta total y el método de mínimos cuadrados con la fórmula  $Y_c = a + bx$  donde  $a = 494154$   $b = -10786$  para la producción y para las importaciones  $a = 2181$   $b = -301$ .

Se puede observar que la oferta proyectada presenta una tendencia a la baja, debido al decremento de la producción nacional y de las importaciones. La oferta proyectada continuará, según los cálculos realizados, con la misma tendencia, y si las condiciones no cambian, para el año 2009 la oferta disminuirá en 44,346.4 quintales, que representa el 9.57% en relación con lo proyectado para el año 2005. Sin embargo este decremento no afecta al proyecto propuesto, porque la demanda insatisfecha del país no logra ser cubierta.

### **8.2.4.3 Demanda**

Son las distintas cantidades de una mercancía o producto, en este caso, la producción de papaya, que los compradores desearían y serían capaces de adquirir a precios alternativos posibles durante un período de tiempo.

En lo referente a la delimitación de la población, se tomó en cuenta el 50% de la población total de la República de Guatemala, tomando en cuenta que la condición de pobreza sobrepasa el 50%, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE); se considera que la población restante consume papaya por las características del fruto, por lo menos una vez al año.

El consumo per cápita, según la recomendación del Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), establece que la dieta alimenticia debe incluir 0.24 quintales anualmente, que adaptado a la especie de papaya que se propone producir, equivale a ocho papayas en el año.

### **Demanda potencial**

Para establecer la demanda potencial de un bien o servicio, se considera de manera especial las necesidades, gustos y preferencias, edad y poder adquisitivo de la población objeto de estudio, sin olvidar el crecimiento de la población consumidora. Se determina relacionando la población delimitada con el consumo per cápita, para obtener la cantidad de producto que adquiere el consumidor final.

- **Demanda potencial histórica**

En el siguiente cuadro se muestra la demanda potencial histórica del año 2000 al 2004.

Cuadro 188  
República de Guatemala  
Demanda potencial histórica de papaya  
Período: 2000 - 2004

<b>Año</b>	<b>Población total</b>	<b>Población delimitada</b>	<b>Consumo per cápita qq.</b>	<b>Demanda potencial qq.</b>
2000	11,225,403	5,612,702	0.24	1,347,048
2001	11,503,653	5,751,827	0.24	1,380,438
2002	11,791,136	5,895,568	0.24	1,414,936
2003	12,087,014	6,043,507	0.24	1,450,442
2004	12,390,451	6,195,226	0.24	1,486,854

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de las proyecciones del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y de la revista Seguridad Alimentaria y Nutrición en Guatemala del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

El cuadro anterior muestra la población de acuerdo a proyecciones del INE, para el período 2000-2004 con una tasa de crecimiento poblacional promedio del 2.62%, la demanda potencial muestra un crecimiento para el año 2004 de 10.38% con respecto al año 2000, dato alentador para el proyecto.

- **Demanda potencial proyectada**

El siguiente cuadro muestra la proyección de la demanda potencial proyectada para los siguientes cinco años.

Cuadro 189  
República de Guatemala  
Demanda potencial proyectada de papaya  
Período: 2005 – 2009

<b>Año</b>	<b>Población total</b>	<b>Población delimitada</b>	<b>Consumo per cápita qq.</b>	<b>Demanda potencial qq.</b>
2005	12,700,612	6,350,306	0.24	1,524,073
2006	13,018,759	6,509,380	0.24	1,562,251
2007	13,344,770	6,672,385	0.24	1,601,372
2008	13,677,815	6,838,908	0.24	1,641,338
2009	14,017,057	7,008,529	0.24	1,682,047

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de las proyecciones del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y de la revista Seguridad Alimentaria y Nutrición en Guatemala del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

Se observa un incremento en la demanda potencial de 157,973.40 quintales para el período 2005 a 2009, el crecimiento será del 10.37%. Situación que se considera en beneficio para el proyecto propuesto al tener un mercado disponible para la producción.

- **Consumo aparente**

Representa una aproximación de lo que se consume del producto y para determinarlo, es la suma de la producción nacional más las importaciones, se le restan las exportaciones.

- **Consumo aparente histórico**

Establece el volumen de papaya que consume el mercado, el cual se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 190  
República de Guatemala  
Consumo aparente histórico de papaya  
Período: 2000 - 2004  
(En quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2000	515,000	3,024	76,322	441,702
2001	504,700	2,144	62,044	444,800
2002	497,100	2,434	55,116	444,418
2003	481,100	1,420	38,571	443,949
2004	472,870	1,883	23,565	451,188

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados en la sección de cuentas nacionales, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala, marzo 2004.

Se muestra una tendencia a la baja en las tres variables relacionadas, sin embargo, el consumo aparente muestra un leve incremento del 2.15%, esto se debió a que la cantidad de producto para exportación sufrió una baja sensible de más de la mitad para el año 2004 con respecto al año 2000.

- **Consumo aparente proyectado**

El siguiente cuadro determina el consumo aparente que se espera para el período 2005 a 2009.

Cuadro 191  
República de Guatemala  
Consumo aparente proyectado de papaya  
Período: 2005 - 2009  
(En quintales)

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2005	461,796	1,279	12,428	450,648
2006	451,010	979	0	451,989
2007	440,224	678	0	440,902
2008	429,438	377	0	429,815
2009	418,652	77	0	418,729

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 190 de consumo aparente y el método de mínimos cuadrados donde  $a = 51124$   $b = -12889$  para exportaciones.

El cuadro anterior muestra una tendencia a la baja en las tres variables relacionadas (producción, importaciones y exportaciones) a partir del año 2005, sin embargo, el consumo aparente muestra la tendencia con una diferencia del 7%, porcentaje no tan marcado como las importaciones o exportaciones que, de no cambiar las condiciones del mercado y otros factores internos y externos a nivel de país, las exportaciones pueden llegar a desaparecer. Esta situación no repercute en la producción, debido a que el mercado objetivo está en dirección al consumo local.

- **Demanda insatisfecha**

Indica la cantidad de producto que un sector de la población no logra obtener para satisfacer sus necesidades, aún cuando existe capacidad de compra; es de suma importancia por cuanto ayuda a determinar la existencia de un mercado seguro para el producto que se desea introducir.

- **Demanda insatisfecha histórica**

El siguiente cuadro muestra la estimación de la demanda.

Cuadro 192  
República de Guatemala  
Demanda insatisfecha histórica de papaya  
Período: 2000 - 2004  
(En quintales)

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2000	1,347,048	441,702	905,346
2001	1,380,438	444,800	935,638
2002	1,414,936	444,418	970,518
2003	1,450,442	443,949	1,006,493
2004	1,486,854	451,188	1,035,666

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 188 de demanda potencial y el cuadro 190 de consumo aparente del presente informe.

Se observa que la demanda insatisfecha ha venido creciendo según el período analizado, esto se debe en gran parte a la disminución de la producción y la baja en las importaciones del producto, con lo que las perspectivas para el proyecto son alentadoras.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

El cuadro siguiente muestra la estimación de la demanda insatisfecha que habrá en el país para los años proyectados.

Cuadro 193  
República de Guatemala  
Demanda insatisfecha proyectada de papaya  
Período: 2005 - 2009  
(En quintales)

<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2005	1,524,073	450,648	1,073,426
2006	1,562,251	451,989	1,110,262
2007	1,601,372	440,902	1,160,470
2008	1,641,338	429,815	1,211,522
2009	1,682,047	418,729	1,263,318

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 189 de demanda potencial y cuadro 191 de consumo aparente del presente informe.

Se observa que a pesar de una tendencia a la baja del consumo aparente, la demanda potencial presenta un incremento, por lo tanto la demanda insatisfecha muestra un incremento del 17% para el año 2009 con respecto al año 2005, por lo tanto, la producción de papaya requiere que se incremente para poder satisfacer a la población que no podrá tener acceso al producto.

A continuación se presenta el cuadro de demanda insatisfecha local en el municipio de San Francisco.

Cuadro 194  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Demanda insatisfecha local proyectada de papaya  
Período: 2005 - 2009  
(En quintales)

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2005	2,950.80	0	2,950.80
2006	3,112.56	0	3,112.56
2007	3,276.96	0	3,276.96
2008	3,443.28	0	3,443.28
2009	3,610.32	0	3,610.32

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

El consumo local de papaya en el Municipio refleja un alza, debido a que no existe producción en el mismo.

#### **8.2.4.4 Precios**

Se define como la cantidad de dinero que los consumidores pagan por obtener el producto.

En la comercialización de papaya los precios son variables, debido a características específicas del producto (producto perecedero), las variaciones en el tamaño y la calidad del producto, sin dejar de lado factores como la estacionalidad de la producción, que para la producción de papaya se marcan dos etapas, la primera que comprende los meses de febrero a mayo en la que los precios tienden a bajar, porque existe mayor oferta y el comprador tiene más opciones de compra, la segunda etapa de junio a enero los precios se incrementan, debido a que el abastecimiento es menor, porque empieza la época de siembra.

Con base a lo anterior, se puede señalar que los precios de la papaya se fijan por el libre juego de la oferta y la demanda, sin embargo se ha realizado un promedio de precio de venta según el análisis respectivo de los costos de producción y gastos de operación y se determinó que el precio de venta al mayorista será de Q3.50 por unidad.

La fecha que se propone para la siembra de papaya es en el mes de septiembre, debido a que es cuando se inicia el corte del fruto para la venta, que será en el mes de abril, la oferta de este producto en el mercado empieza a disminuir, por lo que la producción que se obtenga en los meses de mayo y junio abastecerá el mercado en el momento oportuno, debido a que el beneficio de los precios de venta serán mayores.

#### **8.2.4.5 Comercialización**

Es una secuencia de actividades, que tienen como objetivo la transferencia de un producto, desde el productor hasta llegar al consumidor final, aquí se coordina la producción, la distribución y el consumo.

- **Propuesta de comercialización**

En el mercadeo hay una serie de etapas coordinadas para la transferencia de los productos, para la producción de papaya se sugiere hacerlas de la siguiente forma.

#### **Concentración**

La concentración de la producción de papaya se hará en los alrededores del terreno en donde se realice el proceso de producción, allí podrán acudir los intermediarios a recoger el producto. El almacenamiento será temporal, uno o dos días, para el efecto se formarán lotes homogéneos del producto que reúnan características semejantes de tamaño y madurez.

### **Equilibrio**

La papaya por ser un producto perecedero no permite mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda por parte de los productores y no es posible su preservación en estado natural por largos períodos debido a que son necesarias áreas refrigeradas para su conservación lo que incrementa los costos. Se ha planificado que la producción sea cosechada en la temporada en donde se podrán obtener los mejores precios.

### **Dispersión**

La dispersión de la papaya inicia en el momento, en que el producto es adquirido por el mayorista previamente contactado y ubicado en el CENMA (Centro de Mayoreo) de la ciudad capital, quienes luego revenden la fruta a los detallistas que acuden al centro, con el fin de llevar el producto al consumidor final.

- **Propuesta institucional**

Las relaciones económicas y sociales en el proceso de comercialización de la producción de papaya se llevarán a cabo entre productor, acopiador, detallista y el consumidor final.

### **Productor**

El proyecto contempla la creación de una Cooperativa, cuyos miembros se organizarán para producir papaya. La función principal de esta organización en el área de comercialización será la de concentrar la producción obtenida durante la cosecha, para luego negociarla directamente con los compradores a los cuales se logre tener acceso o contacto, teniendo prioridad los mayoristas.

### **Mayorista**

Será la persona encargada de distribuir la producción al detallista, se tiene contemplado hacer contacto con los mayoristas que se encuentran en el Centro

de Mayoreo (CENMA) en la zona 12 de la Ciudad Capital para negociar un 95% de la producción. Tomando en cuenta que dicho centro de mayoreo es visitado por personas de distintos puntos del País, desde mayoristas de la terminal, hasta detallistas de colonias, municipios y los departamentos.

### **Detallista**

Es la persona que comprará en el centro de distribución de los mayoristas, la cooperativa como productora no tendrá relación con el detallista, pero se menciona, porque forma parte de los canales de comercialización que harán llegar el producto al consumidor final, generalmente se ubica en los mercados cantonales de la capital y mercados de los departamentos.

### **Consumidor final**

Es el último eslabón en el canal de mercadeo y son las personas que comprarán a los detallistas la papaya para satisfacer una necesidad. La relación con la Cooperativa como distribuidor será de un 5% con el consumidor final y el proceso de compra-venta se hará en las instalaciones de la organización.

- **Propuesta funcional**

Aquí se dan a conocer los pasos (secuencia lógica y coordinada) para la transferencia ordenada de los productos desde la producción hasta el mercado de consumo y se propone se realice como sigue.

### **Funciones físicas**

Se dan cuando la producción de papaya está lista para su transferencia física y para la venta.

### **Almacenamiento**

La papaya es un producto perecedero, no puede ser almacenado por mucho tiempo, el grado de madurez es de cuatro a cinco días después del corte. Por tal razón se propone contar con una bodega a temperatura ambiente para el almacenamiento temporal de la papaya, uno o dos días, mientras es vendida.

### **Transporte**

Cuando la producción sea trasladada al Centro de Mayoreo en la Ciudad Capital se propone hacerlo en pick-up, debido a que en este tipo de vehículo se evita mayores daños al producto. Esta función la realizará tanto el mayorista que llegue a las instalaciones, como los vendedores de la Cooperativa encargados de distribuir el producto al centro de mayoreo.

### **Empaque y embalaje**

Se propone utilizar y colocar hojas de plátano como relleno entre las frutas y en el fondo de la caja para evitar golpes y magulladuras que afecten la presentación de la papaya.

### **Funciones de intercambio**

Indican la transferencia de derechos de propiedad de la producción, desde el productor, pasando por el mayorista, luego al detallista, hasta llegar al consumidor final.

### **Compra-venta**

El proceso de compra-venta se realizará por inspección cuando la producción llegue al centro de acopio, luego de cierto regateo se acordará el precio en el cual productor y comprador queden satisfechos con el mismo; no puede desecharse además, la posibilidad de poder hacer contacto con un comprador de producción total, el cual llegará al área de la siembra, realizará la inspección

de la cosecha y podrá cerrar la negociación según convenio con el encargado de comercialización de la institución acordando precio, fecha de entrega y cantidad de producto que se cosechará.

### **Determinación de precios**

Los precios son variables debido a características específicas del producto, tales como la vida útil, tamaño y la calidad del producto, sin descartar factores como la estacionalidad de la producción, que para la producción de papaya marca dos etapas, la primera que comprende los meses de febrero a mayo en la cual los precios tienden a bajar, porque existe mayor oferta y el comprador tiene más opciones de compra, la segunda etapa de junio a enero los precios se incrementan, debido a que el abastecimiento es menor, porque empieza la época de siembra.

Con base a lo anterior, se puede señalar que los precios de la papaya se fijan por el libre juego de la oferta y demanda, sin embargo se ha realizado un promedio de precio de venta según el análisis respectivo de los costos de producción y gastos de operación y se determinó que el precio de venta al mayorista será de Q3.50 por unidad.

### **Funciones auxiliares**

Estas funciones facilitan el proceso de comercialización contribuyendo a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

### **Información de precios y mercado**

Para obtener información actualizada sobre demanda y oferta así como de precios, se tendrá contacto con distintos acopiadores y con otras empresas productoras de papaya para poder competir en el mercado, también podrá auxiliarse de otras fuentes como la página de internet del Ministerio de

Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- la cual actualiza esta información de manera semanal. Esta tarea será realizada por el encargado del departamento de ventas.

### **Financiamiento**

Se llevará a cabo a través de un financiamiento con recursos propios y ajenos de asociados y préstamo bancario.

### **Aceptación de riesgos**

Los riesgos en la producción agrícola pueden ser físicos y financieros.

### **Riesgos físicos**

Los riesgos más comunes que correrán los productores son las plagas y formación de hongos, también se debe tomar en cuenta las pérdidas de transportación y los riesgos climáticos.

### **Riesgos financieros**

Están determinados por la falta de control de plagas, mal manejo de la papaya y por políticas erróneas que evitarán la recuperación de la inversión.

- **Propuesta estructural**

Se refiere al papel que juegan los productores, intermediarios y los consumidores como participantes del mercado.

### **Conducta del mercado**

Se debe tomar en cuenta variables como el volumen de producción que influirá en la oferta y demanda, en especial si existen otros productores en la región para lo cual se deben desarrollar estrategias de mercadeo, que permitan llegar al consumidor final.

### **Estructura de mercado**

La estructura de mercado para la producción de papaya en la región, puede clasificarse como oligopolio, debido a que son pocos los productores, el producto es homogéneo, sin diferencias que inclinen la preferencia de los compradores. Por lo tanto debe buscarse acuerdos para el manejo de precios en el mercado y evitar la competencia desleal.

### **Eficiencia del mercado**

La eficiencia se logra cuando el proceso de producción y la comercialización brinden los resultados esperados por la cooperativa y cuando la adquisición del producto de parte de los consumidores satisfaga su necesidad. Sin embargo esta relación de eficiencia puede acelerarse con la aplicación de buenas prácticas agrícolas en el proceso productivo, lo que llevará un producto de mejor calidad.

- **Operaciones de comercialización**

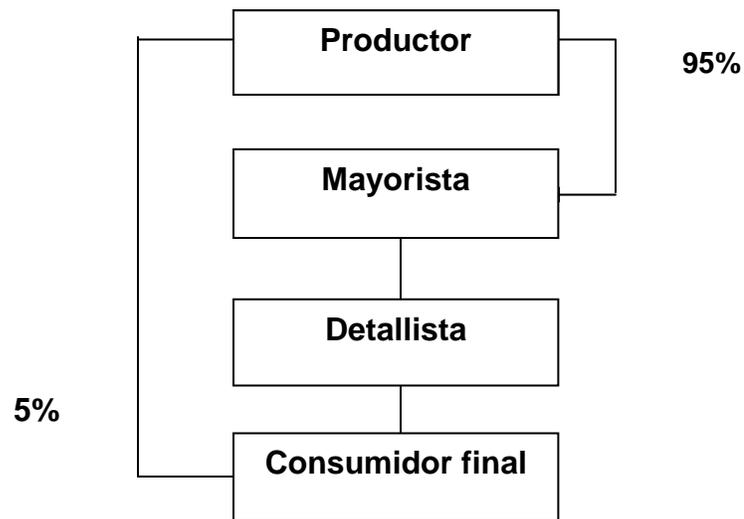
El canal y los márgenes propuestos para la comercialización de papaya, que permitirán obtener el mayor rendimiento para los involucrados en el proyecto se presenta de la siguiente manera.

- **Canales de comercialización**

En éste apartado se indica quienes participan en el mercadeo para trasladar la papaya desde el productor hasta el consumidor final.

A continuación se presenta el canal de comercialización que permitirá ofrecer el producto a precios más competitivos, en beneficio del productor y del consumidor final.

Gráfica 54  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Proyecto: producción de papaya  
 Canal de comercialización propuesto  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El canal de comercialización indica que la Cooperativa venderá un 95% de la producción al mayorista, el cual hará llegar al detallista y éste al consumidor final, así también la Cooperativa ofrecerá un 5% de la producción directamente al consumidor final.

El beneficio de vender un alto porcentaje a los mayoristas radica en evitar mayores gastos con una distribución de la producción a los detallistas, tomando en cuenta que el tiempo de vida de la papaya es relativamente corto, el cual será suficiente al negociar directamente con los mayoristas.

#### ➤ **Márgenes de comercialización**

Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por el producto y el recibido por el productor.

Para obtener los márgenes de comercialización se tomarán como base los precios promedio de venta de la cooperativa productora o productor y el precio que paga el consumidor final.

Cuadro 195  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Márgenes de comercialización propuestos  
Año: 2005  
(Precio por unidad)

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendi. s/ inversión	Participación
Productor	3.50					79%
Mayorista	3.92	0.42	0.33	0.09	3%	9%
Transporte			0.25			
Alquileres			0.08			
Detallista	4.43	0.51	0.24	0.27	7%	12%
Transporte			0.05			
Alquileres			0.19			
Totales		0.93	0.57	0.36	10%	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo al cuadro anterior se puede visualizar que el margen bruto es de Q0.93, que equivalen al 21% del total del precio pagado por el consumidor final, lo que significa que por cada Q1.00 que paga el consumidor de papaya, Q0.21 corresponden a los intermediarios y Q0.79 al productor. El costo de mercadeo hace referencia a los gastos en que incurren los intermediarios para hacer llegar el producto a los consumidores, dando como resultado un rendimiento sobre inversión de 3% para el mayorista y 7% para el detallista, en donde habrá que tomar en cuenta las cantidades que cada intermediario pueda movilizar, porque el porcentaje del mayorista aunque sea bajo, será recompensado de acuerdo al volumen de ventas que tenga. En el cuadro además se indica que el productor participa en el 79% del precio final pagado por el consumidor y los

intermediarios, tanto mayorista como detallista en el 21%, (9% y 12% respectivamente).

- **Factores de diferenciación**

Se presentan cuando la comercialización añade valor a la producción, adecuándola al consumo. Existen cuatro utilidades: lugar, forma, tiempo y de posesión, para este caso aplica el de utilidad de lugar.

#### **Utilidad de lugar**

Consiste en hacer llegar el producto a lugares accesibles para que los consumidores puedan adquirirlo, esta función la realizan el productor, el acopiador y el detallista.

El anterior estudio de mercado, demuestra que la oferta de papaya en los próximos años disminuirá a nivel nacional, debido a la baja en la producción nacional así como de las importaciones; la demanda a cambio muestra una tendencia alcista para los próximos cinco años, por lo tanto el mercado está abierto para ofrecer la producción propuesta, porque existe una demanda insatisfecha. En lo referente al precio propuesto, el estudio financiero demuestra que sí cubre los costos en que se incurrirán, con 37.2% de rendimiento sobre la inversión. La comercialización propuesta se ha diseñado para facilitar la venta de la producción y evitar mayores riesgos en el proceso.

#### **8.2.5 Estudio técnico**

Está conformado por el tamaño, localización, recursos y proceso de producción, aquí se detalla y esquematiza el funcionamiento y operatividad del proyecto, asegurando la factibilidad técnica de la ejecución de la propuesta de inversión.

### **8.2.5.1 Localización**

Aquí se indica la ubicación del proyecto desde el punto de vista de la macro y microlocalización, mencionando las características que llevaron a elegir el lugar.

- **Macrolocalización**

Se determinó que el espacio geográfico adecuado para desarrollar la propuesta de inversión de la producción de papaya, es el municipio de San Francisco, departamento de Petén, ubicado a 495 Km. de la Ciudad Capital, con acceso a través de la carretera CA-14 por vía terrestre.

- **Microlocalización**

La producción de papaya, se proyecta para el caserío Eben Ezer, ubicado a seis kilómetros de la Cabecera Municipal. Se ha seleccionado este lugar por su adaptación a los recursos potenciales e infraestructura productiva que dispone. Es un territorio apto para el cultivo de papaya, por las condiciones topográficas (plano), la clase de suelo con que cuenta es el de tipo sotz que se caracteriza por ser profundo y con buen drenaje, el pH oscila entre 6.6 y 5.5 que está en el rango requerido para este cultivo, el clima es cálido con una temperatura entre los 25 y 38 grados centígrados. La mano de obra a utilizar la proporcionarán los agricultores del caserío, quienes están dispuestos a organizarse para llevar a cabo el proyecto.

### **8.2.5.2 Tamaño**

La vida útil del proyecto es para cinco años, con un total de 937,000 unidades de papaya, con un peso aproximado de tres libras cada fruta, lo que equivale a 28,110 quintales. La extensión de terreno donde se realizará el cultivo será de cinco manzanas, sembrándose en cada una 1,500 pilones, con un rendimiento promedio de 25 frutos por planta y se considera que para cada año productivo el volumen alcanzará las 187,000 unidades que equivalen a 5,610 quintales.

La producción estimada en unidades para el proyecto se presenta a continuación.

Cuadro 196  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Programa de la producción  
(Producción en unidades)

Año	Producción por planta	Total de plantas	Total por cosecha	Merma	Producción disponible	Demanda insatisfecha En miles	Participación del proyecto
1	25	7,500	187,500	0.005	186,562	35,781	0.52%
2	25	7,500	187,500	0.005	186,562	37,009	0.51%
3	25	7,500	187,500	0.005	186,562	38,682	0.48%
4	25	7,500	187,500	0.005	186,562	40,384	0.46%
5	25	7,500	187,500	0.005	186,562	42,111	0.45%
Total			937,500		932,810		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se demuestra que el proyecto tendrá una participación inicial de 0.52% del mercado insatisfecho a nivel local, reduciéndose para el último año debido al crecimiento de la demanda indica que la producción podrá ser comercializada.

La producción estimada en quintales para el proyecto se presenta a continuación.

Cuadro 197  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Programa de la producción  
(Producción en quintales)

Año	Producción por planta	Total de plantas	Total por Cosecha	Merma	Producción disponible	Demanda insatisfecha	Participación del proyecto
1	0.75	7,500	5,625	0.005	5,597	1,073,425.74	0.52%
2	0.75	7,500	5,625	0.005	5,597	1,110,262.48	0.50%
3	0.75	7,500	5,625	0.005	5,597	1,160,470.40	0.48%
4	0.75	7,500	5,625	0.005	5,597	1,211,522.40	0.46%
5	0.75	7,500	5,625	0.005	5,597	1,263,318.04	0.44%
Total			28,125		27,984		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se explica en el cuadro 191, hay una participación inicial del 0.55%, hasta llegar a un 0.44% del mercado insatisfecho a nivel local, debido al crecimiento de la demanda, lo que indica que la producción podrá ser comercializada.

- **Volumen y valor de la producción**

Se presenta el volumen de producción y el monto total en quetzales que se espera obtener. Esta herramienta se utiliza además, en el análisis financiero y sirve para mostrar el volumen en unidades y valor de la producción, durante los años de la etapa productiva.

El cuadro siguiente muestra el volumen de producción, del proyecto de papaya, restándole la merma respectiva.

Cuadro 198  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Volumen y valor de la producción

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Total Q.</b>
1	186,562	3.50	652,967.00
2	186,562	3.50	652,967.00
3	186,562	3.50	652,967.00
4	186,562	3.50	652,967.00
5	186,562	3.50	652,967.00
<b>Totales</b>	<b>932,810</b>		<b>3,264,835.00</b>

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra el volumen de la producción de novecientas treinta y dos mil ochocientas diez unidades de papaya, así mismo se observa que la producción empieza en el primer año, con un rendimiento por árbol de 25 unidades y se consideró una merma del 0.005%, la cual se refleja en el cuadro 196.

### 8.2.5.3 Requerimientos técnicos

Se refiere a los recursos a utilizarse para la producción y comercialización del producto, se dividen en insumos, mano de obra, herramientas, equipo agrícola, terrenos, su integración se presenta de la siguiente manera.

- **Insumos**

Los insumos a utilizar en todo el proyecto incluyen fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas necesarios para preservar las plantaciones.

El cuadro siguiente los describe de manera clasificada.

Tabla 13  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Insumos

Insumos	Medida	1	2	3	4	5	Total
<b>Fertilizantes</b>							
Fórmula 18-46-0	Quintal	25	25	25	25	25	125
Fórmula 15-15-15	Quintal	35	35	35	35	35	175
<b>Insecticidas</b>							
Triona	Litro	8	8	8	8	8	38
Mitigan	Litro	2	2	2	2	2	10
Microtinol	Kilo	2	2	2	2	2	10
Vigilante	Litro	5	5	5	5	5	25
Malathion	Litro	5	5	5	5	5	25
<b>Fungicidas</b>							
Mancoceb	Kilo	10	10	10	10	10	50
Trimotox forte	Kilo	2	2	2	2	2	8
<b>Herbicidas</b>							
Gramoxone	Litro	37	37	37	37	37	183
<b>Materiales</b>							
Pilón	Unidades	7,500					7,500

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los insumos anteriores son los que se utilizarán durante los cinco años del proyecto, los cuales servirán durante las fases del proceso productivo por cada año.

- **Mano de obra**

El requerimiento de mano de obra se desglosa en el siguiente cuadro.

Tabla 14  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Jornales utilizados, por año

<b>Insumos</b>	<b>Medida</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>
<b>Laborales culturales</b>							
Selección de insumos	Jornal	25					25
Colocar sistema de riego	Jornal	50					50
Trazo de plantación	Jornal	25					25
Ahoyado	Jornal	200					200
Siembra	Jornal	150					150
Fertilización	Jornal	150	150	150	150	150	750
Riego	Jornal	375	375	375	375	375	1,875
Control de malezas	Jornal	100	100	100	100	100	500
Control de plagas	Jornal	100	100	100	100	100	500

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2005.

La tabla anterior refleja la mano de obra que se requerirá durante cada año, la forma de pago será la utilizada en la zona, que consiste en pago por tarea. También se observa que el total de jornales requeridos para el proyecto será de 4,075.

- **Herramientas**

La siguiente tabla muestra la cantidad de herramientas necesarias para realizar el proyecto.

Tabla 15  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Herramientas en unidades

Concepto	Medida	Cantidad
<b>Herramientas</b>		
Piochas	Unidad	5
Machete	Unidad	5
Azadón	Unidad	10
Carretillas de mano	Unidad	10
Palas	Unidad	3
Lima	Docena	5
Motor para riego	Unidad	1
Manguera para riego	Metro	12,000
Tubería para riego	Metro	750

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se destaca dentro de las herramientas a utilizar el motor para riego que funcionará con diesel, con un costo anual de Q14,250.00 en combustible el cual servirá para la implementación de un sistema de riego por goteo, el motor hará su función abasteciendo a la tubería y ésta su vez hará fluir el agua por medio de las mangueras que estarán dentro de la plantación.

- **Equipo agrícola**

Dentro del equipo agrícola se adquirirán tres bombas de riego las cuales servirán para la aplicación de todos los agroquímicos mencionados en los insumos y serán utilizados de acuerdo a la etapa del proceso, es decir, fertilización, aplicación de insecticidas, fungicidas o herbicidas.

- **Terrenos**

La extensión del terreno necesario para el cultivo de papaya será de cinco manzanas, las que serán arrendadas con un costo anual de Q10.00 cada una, para un total de Q50.00; el tipo de suelo tiene las características necesarias que

se requieren para que las cosechas sean exitosas, entre las cuales se puede mencionar la profundidad y el pH o nivel de concentración de ácidos que oscila entre 6.5 y 5.5.

#### **8.2.5.4 Proceso productivo**

Son las etapas que conforman el cultivo y producción de la papaya, representados gráficamente en el flujograma, las cuales son selección de insumos, preparación y formación de la plantación, mantenimiento de la plantación y la cosecha. El mes que se propone para iniciar la siembra es septiembre, para obtener la cosecha en el mes de abril del siguiente año.

- **Selección de insumos**

Esta etapa consiste en la selección de los pilones, los cuales serán transplantados posteriormente en el terreno elegido para tal fin, esta etapa requerirá cinco jornales por cada año para un total de veinticinco durante el tiempo que dure el proyecto, actividad que será coordinada por el asesor técnico.

- **Preparación y formación de la plantación**

Comprende las actividades para habilitar el terreno seleccionado donde serán transplantados los pilones, de manera que reúna las condiciones necesarias para facilitar el adecuado crecimiento de las plantas.

- **Preparación del terreno**

Consiste en realizar labores de arado y rastra para nivelar el terreno de la mejor forma posible, debe ararse a una profundidad de 25 a 30 centímetros, zanjear a lo largo para formar surcos y picar bien la tierra, además de dar uno o dos pasos de rastra quince días antes de la siembra.

### **Trazo**

Previo a efectuar el ahoyado, se debe orientar por medio de un trazo lineal, que consiste en enterrar en los extremos del terreno estacas y se les amarra pita, se entierran las estacas conforme esté el desnivel del terreno.

### **Ahoyado**

Esta actividad consiste en abrir fosas, que de acuerdo al trazo son necesarias y deben tener un diámetro de 40 x 40 centímetros y de 30 centímetros de fondo. La distancia entre fosas es de dos metros y medio entre filas y dos metros entre plantas.

Los jornales necesarios agrupan los procesos de formación, preparación, trazo y ahoyado con un total de doscientos veinticinco para todo el tiempo del proyecto, es decir cuarenta y cinco por cada año, Estas actividades serán realizadas bajo la supervisión del asesor técnico.

### ➤ **Siembra**

Consiste en trasladar las plantas del semillero al terreno definitivo, lo que se llevará a cabo de 45 a 50 días después de haber sembrado la semilla o cuando la planta tenga una altura aproximada de 25 a 40 centímetros y el grueso de un lápiz en la base del tallo. Los jornales requeridos para el proceso de siembra suman ciento cincuenta, o sea treinta por cada año.

### • **Mantenimiento de la plantación**

Comprende las fases de trabajo cultural que se van a dar durante la vida útil de la plantación. Las fases de mantenimiento de la plantación son: Fertilización, aplicaciones foliares, control de malezas (manual y químico), preparación de canales para riego y raleo de frutos.

➤ **Fertilización**

Al empezar a florecer la planta se debe fertilizar con mayor intensidad, deben hacerse las siguientes aplicaciones al año: la primera a los 20 días después del trasplante, se suministra dos onzas por planta de fertilizante de fórmula compuesta 18-46-0 ó triple 15, distribuido a 10 centímetros alrededor de la base de los tallos y enterrado a cinco centímetros. La segunda a los tres meses siguientes, suministrar tres onzas por planta de fertilizante de fórmula compuesta triple 15 ó 18-46-0, distribuido a 25 centímetros alrededor de la base de los tallos y enterrado a 8 centímetros.

➤ **Aplicaciones foliares (fumigación)**

Consiste en aplicar insecticidas, fungicidas y acaricidas contra plagas y enfermedades propias de la planta durante la vida de la misma. Se debe fumigar con los siguientes insecticidas: triona, mitigan, microtiol, malathion y gramoxone; para combatir las plagas siguientes: afidos o pulgones, moscas y ácaros. Los jornales necesarios suman un total de cien jornales, es decir veinte por año.

➤ **Control de malezas**

Puede hacerse en forma manual, la que consiste en utilizar la fuerza humana por medio de azadones o machetes, se recomienda efectuar de dos a tres limpiezas, las cuales deben hacerse antes de la primera y segunda fertilización. El control químico se realiza con el uso de herbicidas, que es lo más aconsejable para mantener limpio el cultivo de malezas.

➤ **Riego**

Consistirá en aplicar agua en las diferentes etapas de desarrollo vegetativo y floración. Por las características climatológicas del lugar se puede aprovechar el riego natural y cuando la época lluviosa cese se utilizará la técnica de canales con el objeto de mantener la humedad de la tierra, en el presente caso se regará

dos veces por semana. Es aquí donde se empleará el mayor número de jornales del proyecto, con un total de trescientos setenta y cinco.

➤ **Raleo de frutos**

A los seis meses después del trasplante, se aconseja realizar aclareos de flores y frutos, eliminar los más defectuosos, distribuir los frutos de forma que no se dañen entre sí.

• **Cosecha**

La primera recolección de la fruta de papaya se realiza entre los nueve y diez meses de edad de la planta, eso ocurre unos siete y ocho meses después del trasplante, los frutos no pueden dejarse en el árbol hasta que maduren, sino que deben cortarse tan pronto como empiecen a ablandarse y a perder el color verde del ápice, la madurez se alcanzará a los 4 o 5 días de la recolección y los frutos tomarán un color amarillo.

Los frutos deberán separarse del árbol con parte del pedúnculo, de esta forma se prolongará la duración para cumplir con la calidad que el mercado exige, se debe utilizar navajas o cuchillas bien afiladas. Es condición necesaria realizarla por la mañana.

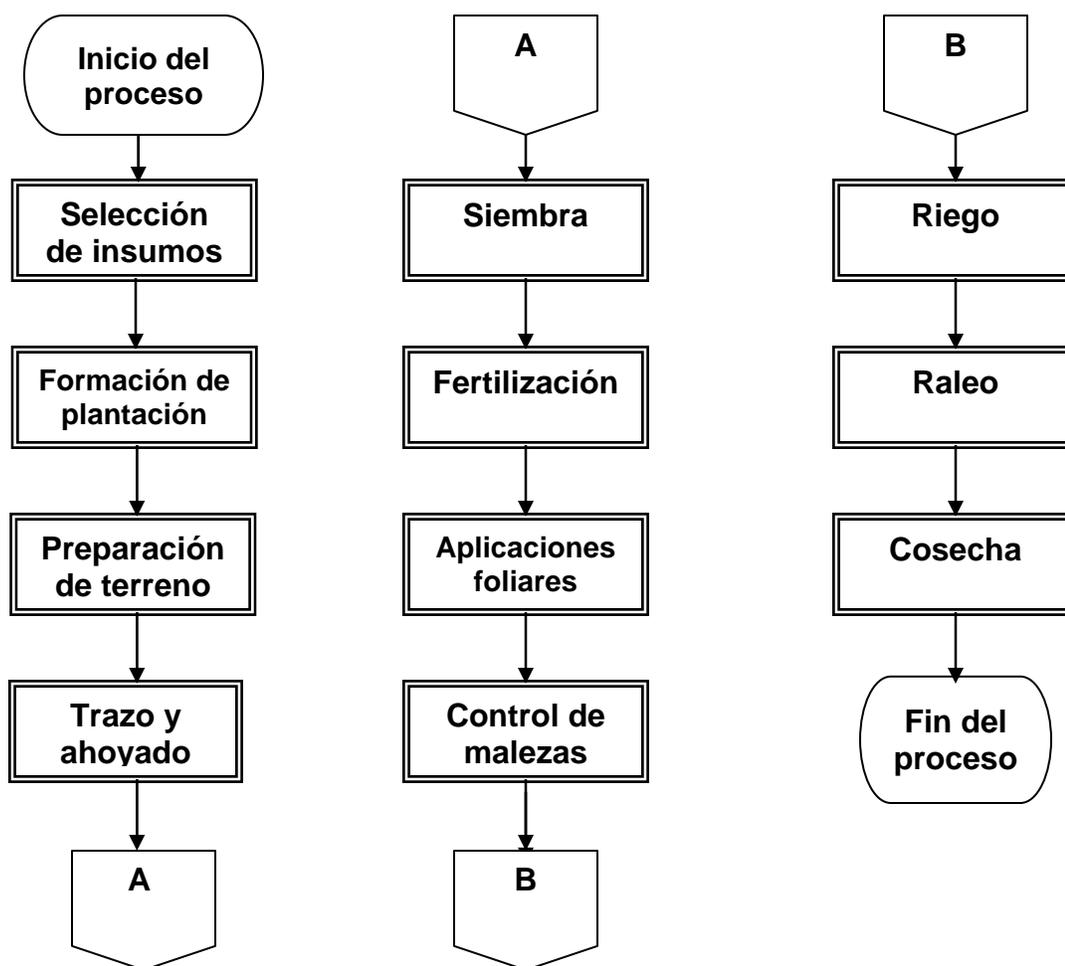
Las frutas están listas para cosecharse cuando el color de la epidermis (cáscara) empieza a cambiar de un color verde oscuro a un verde claro, formando vetas amarillas que posteriormente se convierte en líneas amarillas de la punta de la fruta hacia el péndulo.

La papaya después de haber sido cortada continúa con su maduración por ser un fruto con patrón respiratorio climatérico, se debe tener cuidado en el manejo

post-cosecha para evitar pérdidas por enfermedades, que es la principal causa, con lo que puede llegar a perderse hasta el 40% de la cosecha.

A continuación se explica gráficamente el proceso productivo del fruto.

Gráfica 55  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Flujograma del proceso productivo  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El proyecto requerirá 4,075 jornales durante los cinco años que durará el proyecto, en los cuales se incluyen las actividades del anterior proceso productivo.

### **8.2.6 Estudio administrativo legal**

Aquí se analizan los aspectos administrativos y la viabilidad legal para la organización y administración del proyecto.

#### **8.2.6.1 Organización propuesta**

El ente encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del proyecto de producción de papaya será una cooperativa agrícola, la que trabajará de forma efectiva a modo de asegurar un crecimiento económico para los miembros que la conformarán.

Se propone una cooperativa agrícola con el objeto de satisfacer necesidades económicas de los asociados. La Cooperativa se cataloga como una pequeña empresa agrícola, debido a que estará organizada formalmente por 20 agricultores asociados, la mano de obra operativa y administrativa a contratar será asalariada, contará con una inversión fija de Q77,420.00. El volumen de producción anual ascenderá a 186,562 frutos de papaya obteniéndose una ganancia neta anual inicial de Q197,876.00 con un incremento del 1% para el último año con respecto al primer año. La fuente de financiamiento será interna y externa. La denominación de la empresa será Cooperativa Agrícola Eben Ezer, Responsabilidad Limitada cuya abreviatura es "CAEE, R.L.".

La Cooperativa se ubicará en el caserío Eben Ezer que se localiza a 6 kilómetros de la Cabecera Municipal.

### **8.2.6.2 Justificación**

Al proponer la creación de una cooperativa como ente rector de la producción de papaya, se ha tomado en cuenta ventajas como, una representación jurídica al regularse su constitución por el Decreto No. 82-78 “Ley General de Cooperativas”; facilitándose así la obtención de créditos en el sistema bancario nacional. Así mismo, con la constitución de la Cooperativa, se beneficiará a los agricultores que requieren contar con asistencia técnica, financiera y administrativa para la producción y comercialización de papaya.

### **8.2.6.3 Objetivos**

Son las actividades que debe cumplir la organización para la que fue creada.

- **General**

Desarrollar las actividades de producción y comercialización de papaya, como funciones principales de la Cooperativa, y asegurar a través de una gestión colectiva, servicios que no pueden ser obtenidos por el agricultor individualmente.

- **Específicos**

- Integrar a 20 personas por medio de una organización formal durante un período de cinco años, para desarrollar el cultivo de papaya y comercializar la producción.
- Gestionar en una institución bancaria un préstamo por un monto de Q240,000.00 a un plazo de tres años, para destinarlo a financiar el capital de trabajo inicial.
- Obtener asesoría técnica por parte de instituciones que promuevan el desarrollo de actividades agrícolas, con el fin de mejorar la producción.

#### **8.2.6.4 Marco jurídico**

Son las normas legales que regulan la conducta de las personas con carácter atributivo y de cumplimiento obligatorio. En la actualidad existe un marco institucional que norma y protege a las Cooperativas.

- **Normas Internas**

Las normas internas están conformadas por aquellas reglas que regulan la forma de administración y fiscalización interna de la Cooperativa, las que deberán cumplirse para el desenvolvimiento adecuado de la organización. En este caso, los estatutos, reglamentos y manuales administrativos serán propuestos por la Gerencia y aprobados por la Asamblea General. Entre estas normas se pueden mencionar: Manual de organización, Manual de normas y procedimientos, Reglamento interno de trabajo, Políticas de observancia general y Acta de Constitución de la Cooperativa.

- **Normas externas**

Las normas externas son reglas y estatutos elaborados por las diferentes instituciones del Estado para normar las actividades de una determinada organización. En este caso, las cooperativas están regidas por el decreto del Congreso número 82-78 Ley General de Cooperativas y su reglamento emitido por el Ministerio de Economía por medio del acuerdo gubernativo No. 7-79, así como por el siguiente marco jurídico.

- La Constitución Política de Guatemala, artículo 119 literal E (Obligaciones del Estado).
- Constitución Política de la República, Artículo 34 (Derecho de asociación).
- Código de Comercio Decreto 2-70, artículos 78 al 85 (De la sociedad de responsabilidad limitada).

- Código Municipal Decreto 12-2002, artículo 18 (Organización de vecinos) y el artículo 19 (Autorización para la organización de vecinos).
- Ley General de Cooperativas decreto 82-78 Acuerdo No.M. de E. 7-79 y su reglamento.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) decreto 26-92 y su reglamento 624-92, artículo 6 (Rentas exentas) literal Q.
- Código de trabajo decreto 1441 del Congreso de la República. artículo 103 (Salario mínimo y su fijación) y Acuerdo Gubernativo número 640-2005, artículo 1 (salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas).
- Ley reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Acuerdo 97 artículo 2 (Protección relativa a accidentes).

La Cooperativa cumplirá con las inscripciones obligatorias en las instituciones siguientes.

- Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP-.
- Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-.
- Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-.
- Instituto de Recreación de los Trabajadores -IRTRA-.

#### **8.2.6.5 Diseño organizacional**

Antes de definir el diseño debe hablarse de la estructura organizacional, que se refiere a la forma técnica en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades, así como el sistema de comunicación y autoridad de una organización.

Para determinar la estructura de la organización se debe tomar en cuenta el sistema y diseño de la organización.

El diseño organizacional sirve para elegir la estructura organizacional adecuada y consiste en determinar la distribución de puestos en el organigrama dentro de una organización.

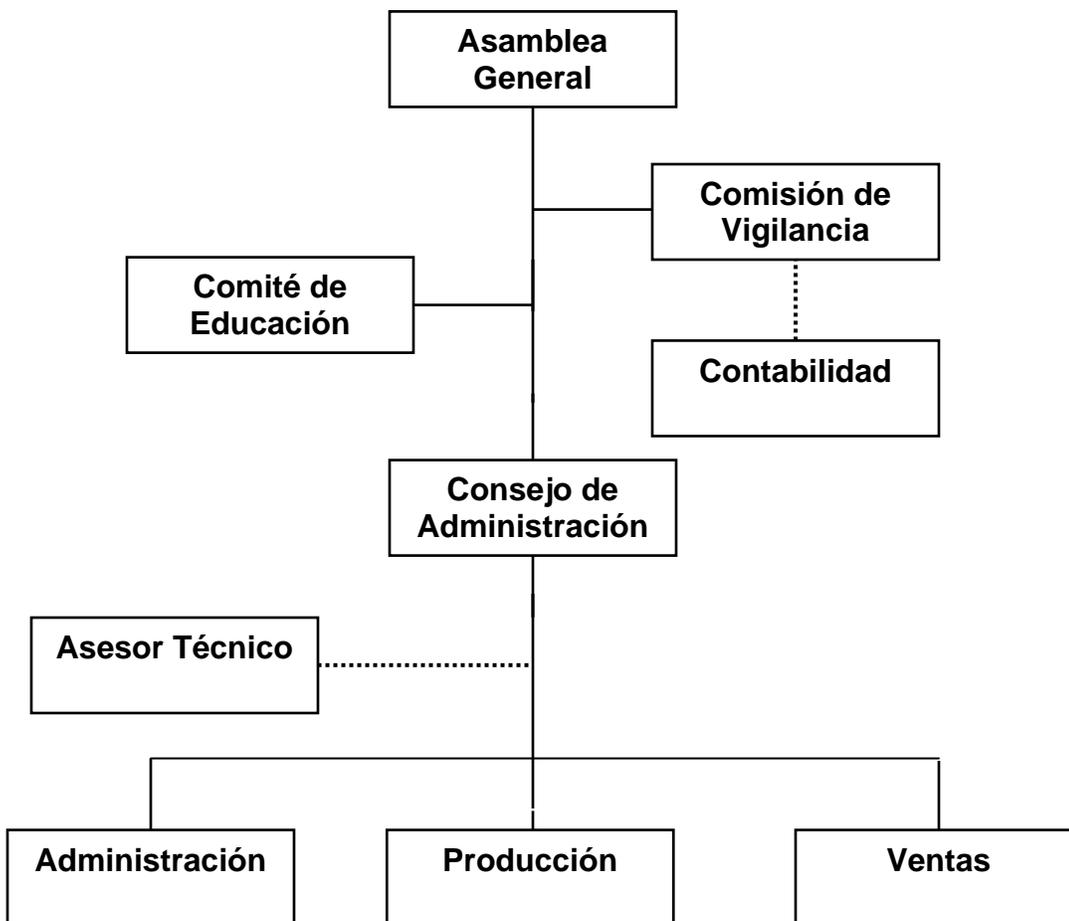
Se propone para la Cooperativa aplicar el llamado funcional o Taylor, con el tipo staff, el cual se menciona a continuación.

Este tipo de diseño organizacional es el resultado de la combinación de la organización funcional o de Taylor que se organiza por departamentos o secciones, se basa en la división del trabajo o de las labores, aprovechando la preparación y aptitud profesional de los individuos en donde pueden ser más eficientes. El diseño organizacional staff se utiliza cuando se requiere de consultaría o asesoría externa.

Con esta estructura se mejorarán las actividades administrativas por la forma de dar y recibir autoridad y responsabilidad; además los asociados tendrán el respaldo y asesoría del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP), y del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).

A continuación se presenta la estructura organizacional, de la Cooperativa propuesta.

Gráfica 56  
 Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
 Proyecto: producción de papaya  
 Organigrama propuesto  
 Cooperativa Agrícola Eben Ezer R.L. "CAEE, R.L."  
 Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

#### 8.2.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas

Comprende las actividades, funciones y ubicación de los entes participantes dentro de la cooperativa.

- **Asamblea general**

Representa la máxima autoridad de la Cooperativa, lo conforman todos los asociados, quienes toman decisiones para el mejoramiento y funcionamiento de la entidad.

- **Comisión de vigilancia**

Se encargará de la fiscalización de la Cooperativa, está integrado por tres miembros que deben ser activos y electos por la asamblea general; el período de duración es de cinco años, al inicio del proyecto, ellos se encargarán de revisar y llevar el control de las finanzas auxiliados de un contador externo, el cual puede visualizarse en el organigrama.

- **Comité de educación**

Se encargará de formular y ejecutar planes de educación, realizar diligencias para la integración de nuevos asociados, organizar visitas a otras organizaciones para fomentar la unidad y comparar el funcionamiento y planificar cursos de capacitación para motivar el interés de cada uno de sus asociados.

- **Consejo de administración**

Es un órgano nombrado por la asamblea general y está integrado por presidente, vicepresidente, tesorero y tres vocales, el cargo durará dos años. Pondrán en marcha las disposiciones de la Asamblea General, dándole seguimiento al cumplimiento de los estatutos, informan a todos lo asociados de los trabajos que se ejecutan y de los servicios a los que cada uno tiene derecho, convocan a asamblea ordinaria y extraordinaria, resolverán la admisión y la suspensión de asociados, administrarán los fondos de la entidad; determinarán la mejor manera de ejercer la representación legal.

- **Administración**

Diseñará y ejecutará sistemas de control y procedimientos administrativos, tomarán decisiones, controla, coordina y supervisa las distintas actividades, define objetivos y metas conjuntamente con junta directiva, soluciona conflictos laborales, contrata y remueve personal. Al administrador se le asignará un sueldo mensual de Q1,800.00 más prestaciones de ley.

- **Producción**

La función en este departamento es elaborar y ejecutar el plan de producción, registrar y llevar el control del suministro para realizar las actividades agrícolas, recibirá la asesoría del asesor técnico. Al encargado se le asignará un sueldo mensual de Q1,600.00 más prestaciones de ley.

- **Ventas**

En este departamento se encargarán de realizar los contactos en los mercados de la Ciudad Capital para la venta del producto, estará integrado por un miembro, que deberá ser electo por la asamblea en períodos de duración indefinida, que dependerá de los resultados obtenidos en sus gestiones. Al encargado se le asignará un sueldo mensual de Q1,600.00, más prestaciones de ley.

- **Asesor técnico**

Está integrado por un técnico agrónomo que será el responsable de brindar la asesoría profesional a todos los miembros de la cooperativa en lo que se refiere a la plantación de papaya. Se le pagarán honorarios mensuales por Q1,400.00.

- **Contador**

Se encargará de llevar registros y controles contables, elaborar y resguardar la información requerida a lo establecido en el Código de Comercio decreto 2-70,

Libro II, Título III, Capítulo I, artículos del 368 al 381. Los informes serán a la comisión de vigilancia a la que también asesorará. Los honorarios asignados serán de Q500.00 al mes.

### **8.2.7 Estudio financiero**

Es el análisis de los distintos aspectos relacionados con la inversión inicial, los costos y gastos que se consideran por el productor, previo a la puesta en marcha del proyecto, que permite conocer las diferentes fuentes de financiamiento que se utilizarán, para el cumplimiento de los compromisos financieros, pago de impuestos y determinar la utilidad.

A continuación se mencionan los requerimientos financieros necesarios para la puesta en marcha del proyecto de producción de papaya.

- **Plan de inversión**

El plan de inversión está constituido por la inversión fija y el capital de trabajo.

#### **8.2.7.1 Inversión fija**

La inversión fija se divide en bienes tangibles e intangibles, como se detalla a continuación.

Cuadro 199  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Inversión fija

Descripción	Unidad medida	Cant.	Unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>					<b>68,170</b>
<b>Equipo agrícola</b>					61,275
Bombas fumigadoras	Unidad	3	800	2,400	
Motor para riego	Unidad	1	15,000	15,000	
Tubería para riego	Metros	750	23	16,875	
Manguera para riego	Metros	12,000	2	27,000	
<b>Herramientas</b>					2,580
Azadones	Unidad	10	55	550	
Machetes	Unidad	5	40	200	
Limas	Unidad	5	20	100	
Carretillas de mano	Unidad	10	140	1,400	
Piochas	Unidad	5	45	225	
Palas	Unidad	3	35	105	
<b>Mobiliario y equipo</b>					4,315
Escritorio secretarial	Unidad	2	650	1,300	
Silla secretarial	Unidad	2	275	550	
Maquina de escribir	Unidad	1	1,200	1,200	
Sumadora	Unidad	2	225	450	
Archivo metal 4 gavetas	Unidad	1	565	565	
Sillas de espera	Unidad	2	125	250	
<b>Intangible</b>					<b>9,250</b>
<b>Gastos de organización</b>					4,250
Escritura pública			2,750		
Gastos de registro			1,500		
<b>Total</b>					5,000
<b>Total</b>					<b>77,420</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede determinar que la inversión fija tangible representa el 88% y la intangible el 12%, en este caso no se consideró la

compra de terreno, porque al ejecutar el proyecto se contará con terrenos arrendados de los mismos asociados, lo que les permite un beneficio adicional.

### 8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo es de Q350,577.00 que se encuentra distribuido en insumos un 9%, mano de obra 20%, costos indirectos 12%, gastos fijos de producción 13%, el 46% restante corresponde a los gastos de ventas, administración y financieros.

Cuadro 200  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Capital de trabajo  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Total
Insumos	31,857
Mano de obra	69,629
Costos indirectos variables	42,709
Costo fijos de producción	46,196
Gastos fijos de ventas	81,647
Gastos de administración	44,940
Gastos financieros	33,600
<b>Total</b>	<b>350,578</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El capital de trabajo es la inversión del primer año antes de obtener ventas por la primera cosecha, en consideración que durante el noveno mes de este año se obtendrá la primera producción de papaya. (Ver Anexo 10).

### 8.2.7.3 Inversión total

Detalle de la inversión total estimada para el financiamiento del proyecto de siembra de papaya, como se mencionó anteriormente se aprovechará los terrenos que tienen en arrendamiento los miembros de la cooperativa, para la producción.

En el siguiente cuadro se presenta la inversión total para el proyecto de producción de papaya.

Cuadro 201  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Inversión total  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Sub-total	Total
<b>Inversión fija</b>		77,420
<b>Tangible</b>		68,170
Equipo agrícola	61,275	
Herramientas	2,580	
Mobiliario y equipo	4,315	
<b>Intangible</b>		9,250
Gastos de organización	4,250	
Costo del proyecto	5,000	
<b>Capital de trabajo</b>		350,577
Insumos	31,857	
Mano de obra	69,629	
Costos indirectos	42,709	
Gastos fijos de producción	46,196	
Gastos variables de ventas	52,300	
Gastos fijos de administración	74,286	
Gastos financieros	33,600	
<b>Total</b>		<b>427,997</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La inversión total está, integrada por la inversión fija que representa el 18% y el capital de trabajo con un 82%.

#### 8.2.7.4 Financiamiento

Las fuentes de financiamiento serán internas y externas.

- **Fuentes internas**

El capital aportado por 20 miembros de la cooperativa será de Q9,399.85 con un total de Q187,977.00 al final del primer año.

- **Fuentes externas**

El financiamiento necesario proveniente de las fuentes externas, se obtendrá a través de un préstamo que se sugiere solicitar al Banco de Desarrollo Rural, S. A., por valor de Q240,000.00, con una tasa de interés del 14%, valor que se amortizará en cuatro años, los intereses y la amortización al préstamo serán cancelados al final de cada año.

Cuadro 202  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Fuentes de financiamiento  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Monto	%
Fuentes internas	187,997	44
Fuentes externas	240,000	56
<b>Total</b>	<b>427,997</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los recursos internos están integrados por la aportación de 20 asociados de Q9,399.85 cada uno para un total de Q187,997.00 y se complementa con la fuente externa integrada por un préstamo bancario de Q240,000.00

- **Plan de amortización**

El plan de amortización se realizará en los primeros cuatro años del proyecto el que se detalla a continuación:

Cuadro 203  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Plan de amortización del préstamo  
(Cifras en quetzales)

Año del proyecto	Interés 14%	Amortización de capital	Saldo capital
			240,000
1	33,600	60,000	180,000
2	25,200	60,000	120,000
3	16,800	60,000	60,000
4	8,400	60,000	0
Total	84,000	240,000	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar que el crédito se amortizará en cuatro años, tiempo durante el cual se pagará un total de Q84,000.00 de intereses con amortizaciones anuales de capital de Q60,000.00.

#### **8.2.7.5 Costo de producción**

Para efectos del presente proyecto se considera adecuado aplicar el sistema de costeo directo, por considerar la separación de los costos variables y fijos en un proceso productivo, como se refleja en el cuadro siguiente.

Cuadro 204  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Estado de costo directo de producción proyectado  
Del 1 de enero al 31 de diciembre  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Insumos	31,857	14,982	14,982	14,982	14,982
Mano de obra	69,629	42,963	42,963	42,963	42,963
Costos indirectos variables	42,709	31,576	31,576	31,576	31,576
Costo directo de producción	144,195	89,521	89,521	89,521	89,521
Producción anual	186,562	186,562	186,562	186,562	186,562
Costo unitario	0.77	0.48	0.48	0.48	0.48

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los requerimientos de insumos, mano de obra y costos indirectos variables que permiten determinar el costo directo de producción de una papaya, durante los cinco años del proyecto.

#### **8.2.7.6 Estado de resultados**

Con el objeto de conocer el resultado que se proyecta obtener de uno a cinco años de ejecución de la propuesta, se presenta el estado financiero.

Cuadro 205  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Estado de resultados proyectado  
Del 1 de enero al 31 de diciembre  
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>PRODUCCION (Unidades)</b>	186,562	186,562	186,562	186,562	186,562
<b>VENTAS</b>	652,967	652,967	652,967	652,967	652,967
<b>(-) Costo directo de producción</b>	144,195	89,521	89,521	89,521	89,521
Insumos	31,857	14,982	14,982	14,982	14,982
Mano de obra	69,629	42,963	42,963	42,963	42,963
Costos indirectos variables	42,709	31,576	31,576	31,576	31,576
<b>Contribución a la ganancia</b>	508,772	563,446	563,446	563,446	563,446
<b>(-) Gastos variables de venta</b>	52,300	52,300	52,300	52,300	52,300
Fletes	37,800	37,800	37,800	37,800	37,800
Material de empaque	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500
<b>Ganancia marginal</b>	456,472	511,146	511,146	511,146	511,146
<b>Costos fijos de producción</b>	59,096	59,096	59,096	59,096	58,451
Sueldo producción	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	1,281	1,281	1,281	1,281	1,281
Prestaciones laborales	5,866	5,866	5,866	5,866	5,866
Honorarios agrónomo	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800
Alquiler terrenos	50	50	50	50	50
Depreciación equipo agrícola	12,255	12,255	12,255	12,255	12,255
Depreciación herramientas	645	645	645	645	0
<b>Gastos de ventas</b>	29347	29347	29347	29347	29347
Sueldos de ventas	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	1,281	1,281	1,281	1,281	1,281
Prestaciones Laborales	5,866	5,866	5,866	5,866	5,866
<b>Gastos de administración</b>	47653	47653	47653	47653	47653
Sueldo administración	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	1,441	1,441	1,441	1,441	1,441
Prestaciones laborales	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599
Honorarios contador	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Alquiler oficina	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Agua y energía eléctrica	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Depreciación mobiliario y equipo	863	863	863	863	863
Amortizaciones	1,850	1,850	1850	1850	1,850
<b>Ganancia en operación</b>	320,377	375,051	375,051	375,051	375,696
<b>Gastos financieros</b>					
Intereses sobre préstamo	33,600	25,200	16,800	8,400	0
<b>Ganancia antes de impuesto</b>	286,777	349,851	358,251	366,651	375,696
Impuesto sobre la Renta 31%	88,901	108,454	111,058	113,662	116,466
<b>Utilidad neta</b>	197,876	241,397	247,193	252,989	259,230

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El estado de resultados proyectado muestra la utilidad generada durante los cinco años de producción, las variaciones se deben a las depreciaciones y gastos financieros, lo que muestra un crecimiento de utilidades netas.

#### **8.2.7.7 Presupuesto de caja**

Su importancia en el proyecto es porque refleja todos aquellos ingresos y egresos en efectivo que serán necesarios para la realización del mismo, a través de éste se podrán visualizar las posibilidades de cubrir o no las obligaciones de cada período en el proyecto.

A continuación se muestra el presupuesto de caja de los cinco años de la fase productiva del proyecto. (Ver Anexo 11).

Cuadro 206  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Presupuesto de caja  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Saldo inicial</b>		592,967	809,530	1,014,941	1,226,147
<b>Ingresos</b>					
Aportación inicial	187,997				
Préstamo bancario	240,000				
Ventas	652,967	652,967	652,967	652,967	652,967
<b>Total</b>	1,080,964	1,245,934	1,462,497	1,667,908	1,879,114
<b>Egresos</b>					
Equipo agrícola	61,275				
Herramientas	2,580				
Mobiliario y equipo	4,315				
Gastos de organización	4,250				
Costo del proyecto	5,000				
Insumos	31,857	14,982	14,982	14,982	14,982
Mano de obra	69,629	42,963	42,963	42,963	42,963
Costos indirectos	42,709	31,576	31,576	31,576	31,576
Gastos variables de venta	52,300	52,300	52,300	52,300	52,300
Costos fijos de producción	46,196	46,196	46,196	46,196	46,196
Gastos administrativos	74,286	74,286	74,286	74,286	74,286
Gastos financieros	33,600	25,200	16,800	8,400	0
Amortización de préstamo	60,000	60,000	60,000	60,000	0
Impuesto sobre la renta 31%		88,901	108,454	111,058	113,662
<b>Total de egresos</b>	487,997	436,404	447,557	441,761	375,965
<b>Saldo de efectivo</b>	592,967	809,530	1,014,941	1,226,147	1,503,150
<b>Total</b>	1,080,964	1,245,934	1,462,497	1,667,908	1,879,114

Fuente: Investigación de campos Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja los ingresos y egresos que se realizarán durante los cinco años del proyecto. Se establece que los ingresos del primer año están constituidos por la aportación inicial de los asociados, el préstamo y las ventas iniciales, del segundo al quinto año el proyecto genera sus ingresos por medio de las ventas, las cuales permiten cubrir los gastos.

### 8.2.7.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera comprende el análisis de los resultados de operaciones por medio de índices de medición, los cuales se les aplica factores que permiten conocer la rentabilidad, solidez, efectividad financiera y el rendimiento de la inversión del proyecto.

- **Rentabilidad**

La rentabilidad del proyecto de papaya se presenta a continuación con las relaciones de los cinco años productivos.

Cuadro 207  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Rentabilidad sobre costos y gastos - ventas  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	197,876	241,397	247,193	252,989	259,230
Costos y gastos totales	366,190	303,116	294,716	286,316	277,271
Ventas	652,967	652,967	652,967	652,967	652,967
Resultado costos y gastos	54%	80%	84%	88%	93%
Resultado ventas	30%	37%	38%	39%	40%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro se observa que el margen de ganancia en relación con la utilidad neta muestra un 30% de utilidad el primer año; con un aumento anual derivado de la disminución de los costos y gastos.

- **Tasa de recuperación de la inversión**

Ésta se muestra en el cálculo siguiente.

Fórmula utilizada.

$$\frac{\text{Utilidad neta} - \text{Amortización préstamo}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

Cuadro 208  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de papaya  
Tasa de recuperación de la inversión  
(Cifras en quetzales)

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ganancia neta	197,876	349,851	358,251	366,651	375,696
(-) Amortización préstamo	60,000	60,000	60,000	60,000	0
Diferencia	137,876	289,851	298,251	306,651	375,696
Inversión total	427,997	427,997	427,997	427,997	427,997
Resultado	32%	68%	70%	72%	88%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Al observar los valores de la producción de papaya, se determinó que la inversión se recuperará durante el tercer año, en el que la utilidad ascenderá a Q725,978.00, es decir, en este periodo se ha recuperado toda la inversión que es de Q427,997.00 lo que refleja la rentabilidad del proyecto debido a que se obtendrá excedente.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

Se refiere al tiempo en que se recuperará la inversión del proyecto, el cálculo se realiza con la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad neta} - \text{Amortización préstamo} + \text{Depreciaciones y amortizaciones}}$$

El siguiente cuadro refleja de forma anual los cálculos y los resultados de la recuperación de la inversión.

Cuadro 209  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Tiempo de recuperación de la inversión  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Total	427,997	427,997	427,997	427,997	427,997
Utilidad neta	197,876	241,397	247,193	252,989	259,230
Amortización préstamo	60,000	60,000	60,000	60,000	0
Depreciaciones	13,763	13,763	13,763	13,763	13,118
Amortizaciones	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
Resultado	2.79	2.17	2.11	2.05	1.56

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior, el tiempo de recuperación de la inversión aminora conforme transcurre el período de duración del proyecto, que inicia con tres años aproximadamente (2.79) y se reduce hasta llegar a un año y cinco meses (1.56); la disminución de tiempo está condicionada según el aumento de la utilidad de cada año.

- **Retorno de Capital**

A continuación se muestra el capital que se recuperará cada año durante el período de duración del proyecto.

Cuadro 210  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Retorno del capital  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	197,876	241,397	247,193	252,989	259,230
Amortización préstamo	60,000	60,000	60,000	60,000	0
Intereses s/préstamo	33,600	25,200	16,800	8,400	0
Depreciaciones	13,763	13,763	13,763	13,763	13,118
Amortizaciones	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
Resultado	187,089	222,210	219,606	217,002	274,198

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La fórmula utilizada es.

Utilidad – Amortización préstamo + Intereses + Depreciaciones y amortizaciones

Al analizar los montos del primer año productivo, los miembros de la cooperativa recuperarán Q187,089.00 que representa el 44% de la inversión del proyecto y para el tercer año se habrán recuperado totalmente los Q427,997.00 de la inversión total.

- **Tasa de retorno de capital**

A continuación se muestra la tasa de retorno de capital de la fase productiva del proyecto.

Cuadro 211  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Tasa de retorno de capital  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Retorno al capital	187,089	222,210	219,606	217,002	274,198
Inversión Total	427,997	427,997	427,997	427,997	427,997
Resultado	44%	52%	51%	51%	64%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La fórmula utilizada es: 
$$\frac{\text{Retorno a capital}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

El cuadro anterior refleja la tendencia en aumento de la tasa de retorno del capital, lo que muestra la rentabilidad del proyecto, en promedio de los cinco años se recupera el 52%.

- **Punto de equilibrio en valores**

El cuadro siguiente muestra el punto de equilibrio en valores de los años productivos.

Cuadro 212  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Punto de equilibrio en valores  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia marginal	456,472	511,146	511,146	511,146	511,146
Ventas	652,967	652,967	652,967	652,967	652,967
% Ganancia marginal	69%	78%	78%	78%	78%
Gastos fijos	221,995	213,595	205,195	196,795	187,750
Resultado	339,374	289,478	278,094	266,710	254,451

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La fórmula utilizada es

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = (\text{Ganancia marginal} / \text{Ventas}) * 100$$

Se puede observar que la relación entre los gastos fijos del proyecto con el porcentaje de ganancia marginal determina el monto en quetzales que se necesita para cubrir los gastos totales, sin que exista alguna pérdida o ganancia en el ejercicio. Indica que en el primer año productivo se necesitan Q339,374.00 que representa el 52% de las ventas, para llegar al punto de equilibrio en valores, lo que se logra, debido que las ventas del primer año productivo representan un ingreso de Q652,967.00 que cubre el monto que se necesita para solventar los gastos necesarios del proyecto.

- **Punto de equilibrio en unidades.**

El siguiente cuadro muestra el punto de equilibrio en unidades.

Cuadro 213  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Punto de equilibrio en unidades  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Punto de equilibrio valores	339,374	289,478	278,094	266,710	254,451
Precio de venta	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Resultado	96,964	82,708	79,455	76,203	72,700

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Fórmula utilizada

Punto de equilibrio en valores

Precio de venta

$\frac{Q1,428,107.00}{Q3.50} = 408,030 \text{ unidades}$

Q3.50

El cuadro anterior refleja que las unidades necesarias para no perder ni ganar durante el primer año productivo son 96,964 unidades de papaya, así mismo el total de unidades acumuladas durante los cinco años del proyecto será de 408,030, con las cuales se alcanzará el punto de equilibrio.

- **Prueba del punto de equilibrio**

En el siguiente cuadro se muestra el punto de equilibrio, en el que los costos y gastos fijos deben ser iguales a la contribución marginal.

Cuadro 214  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Prueba punto de equilibrio  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b><u>Prueba</u></b>					
Ventas	339,374	289,478	278,094	266,710	254,451
(-)Costo	117,379	75,883	72,899	69,915	66,701
Contribución marginal	221,995	213,595	205,195	196,795	187,750
(-)Costos y gastos fijos	221,995	213,595	205,195	196,795	187,750
Resultado	0	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra las ventas y costos de las unidades que se necesitan vender para cubrir los costos y gastos necesarios de la producción, lo que refleja un resultado final en donde no se pierde ni se gana.

- **Porcentaje margen de seguridad**

El siguiente cuadro muestra los márgenes de seguridad proyectados de los cinco años del proceso productivo.

Cuadro 215  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Porcentaje margen de seguridad  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Fijos	221,995	213,595	205,195	196,795	187,750
Ganancia marginal	427,125	481,800	481,800	481,800	481,800
Resultado	52%	44%	43%	41%	39%
Ventas	100%	100%	100%	100%	100%
Margen de seguridad	48%	56%	57%	59%	61%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Fórmula empleada

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Ganancia marginal}} = x$$

$$\text{Ventas } 100\% - X$$

El margen de seguridad indica la cantidad de producto que se puede dejar de vender sin tener pérdida en el ejercicio, y el cuadro anterior muestra que conforme avanzan los años, el porcentaje se incrementa, lo que indica una mayor seguridad.

### 8.2.8 Impacto social

El cultivo de papaya, tendrá efectos positivos dentro de los aspectos socioeconómicos de la población, principalmente por el aprovechamiento de la tierra, la generación de nuevas fuentes de empleo y lograr con la especialización de la producción, un producto de mejor calidad.

Además de generar 4,075 jornales, la ejecución del proyecto beneficiará a los asociados de la cooperativa y a todas las personas que se involucren tanto directa como indirectamente en el proyecto alrededor del caserío Eben Ezer, del municipio de San Francisco.

También contribuirá al desarrollo económico, por medio de la interrelación necesaria entre sectores económicos, porque se incrementará la demanda de insumos, instrumentos de trabajo, etc.

Esto también ayudará a la diversificación de la producción agrícola dentro del Municipio, porque actualmente solo se cultiva maíz, frijol y pepitoria por la mayor parte de productores y dedican un buen porcentaje para autoconsumo.

### **8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MANGO TOMMY ATKINS**

Como una potencialidad productiva se catalogó en el municipio de San Francisco. En la comunidad Nueva Guatemala, la producción de mango Tommy Atkins, debido a que cuenta con los recursos físicos y humanos necesarios para explotarla. A continuación se presenta la siguiente propuesta de inversión.

#### **8.3.1 Descripción del proyecto**

La propuesta consiste en producir la variedad de mango denominada “Tommy Atkins”, esta fruta es un potencial que puede ser cultivado en grandes cantidades, por medio de una organización eficiente tipo cooperativa.

El proyecto contará con diez manzanas de terreno, con 71 árboles de mango cada una, ubicada en el caserío Nueva Guatemala a 42 kilómetros de la Cabecera Municipal.

El mercado objetivo del producto es a nivel nacional, ubicándose los puntos de venta en la Ciudad Capital, específicamente en los mercados de La Terminal y Central de Mayoreo.

Para dar solidez al proyecto se realizaron estudios tanto de mercado como técnico, administrativo legal y financiero; los que muestran lo viable que es la puesta en marcha de la empresa en el lugar.

#### **8.3.2 Justificación**

Debido a la necesidad de diversificar la producción agrícola, para obtener un mejor beneficio que contribuya al desarrollo familiar y de la comunidad en general, es recomendable la propuesta de producción y comercialización de mango Tommy Atkins, a raíz de la existencia de condiciones climatológicas favorables y principalmente personas interesadas en la misma, por que ello

generará ofertas de empleo para la comunidad, diversificará los cultivos y dará solidez a la cooperativa por medio de la obtención de recursos económicos para los miembros.

En el Municipio se cultiva tradicionalmente maíz, frijol y pepitoria, razón por la que se presenta la propuesta anteriormente descrita, para aprovechar de una mejor forma el potencial humano, las características climáticas y suelo apto para el cultivo del mango Tommy Atkins.

### **8.3.3 Objetivos**

Los objetivos que se pretenden alcanzar al poner en marcha el proyecto son.

- **General**

- Promover en el Municipio una mejor utilización de los recursos naturales existentes y diversificar la producción agrícola para que ésta conlleve a mejorar el nivel económico y social de la población.

- **Específicos**

- Fomentar en los pequeños agricultores de la comunidad, la producción y comercialización de nuevos productos por medio de la puesta en marcha de la producción del mango Tommy Atkins.
- Incrementar la diversificación de los cultivos para que los agricultores cuenten con otra opción de producción además del maíz, frijol y pepitoria que coadyuve en la generación de ingresos económicos para cada uno de ellos y sus familias.
- Promover la organización empresarial entre los agricultores del lugar con el fin de mejorar las estrategias de comercialización para los productos.

- Obtener asistencia técnica para los interesados, con la finalidad de que la producción reúna las condiciones óptimas de calidad, esto redundará en una alta competitividad en el mercado nacional.
- Evaluar el comportamiento del mercado nacional de la demanda del mango Tommy Atkins, para incentivar entre los productores el cultivo del mismo y los beneficios sociales y económicos que éste conlleva.

### **8.3.4 Estudio de mercado**

“El estudio de mercado determina con razonable grado de certeza, la cantidad de los bienes y/o servicios provenientes de una nueva unidad productiva ó proyecto, que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.”<sup>29</sup>

Con el estudio de mercado se pretende conocer el total de la producción del mango a nivel nacional, así como la demanda insatisfecha, para poder cubrir parte de la misma.

#### **8.3.4.1 Identificación del producto**

El mango es originario del sur oeste de Asia, India y las Filipinas, de la India pasaron a Malasia y a Indochina. Se ha cultivado durante más de cuatro mil años y se reconocen mas de mil variedades. En la India se le denomina el Melocotón Tropical y Fruta de los Dioses.

El nombre científico es Mangífera Indica, pertenece a la familia de las anarcadiaceas, de tipo arbóreo, que alcanzan alturas medias de diez a quince metros y de setenta y cinco a cien centímetros de diámetro en el tronco, el cual

---

<sup>29</sup> SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACIÓN. Formulación y Evaluación de Proyectos. Guatemala: Primera Edición, 1993. p.151.

es más o menos recto; poseen una corteza de color café, la copa es tupida y las ramas son gruesas.

“El mango Tommy Atkins se origina de una semilla de Haden en Florida (USA) en 1992, el árbol es vigoroso con copa densa y redonda, el fruto es de tamaño mediano a grande, de 450 a 580 gr. oblongo, base redondeada, pedúnculo inserto oblicuamente en una estrecha cavidad, pico lateral pequeño, punta grande redondeada. Es de color amarillo-anaranjado con manchas que pueden ser de rojo claro a oscuro y que pueden cubrir la mayor parte del fruto. La cáscara es gruesa y resistente a daños mecánicos mientras que la pulpa es de color amarillo y de carácter firme, debido a las fibras finas y abundantes que posee.”<sup>30</sup>

En Guatemala se produce en altitudes de 0 a 250 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilan entre 25<sup>0</sup>C a 30<sup>0</sup>C, prefiriendo una media de 26<sup>0</sup>C y una precipitación pluvial promedio anual 1000 mm y la época de producción, es en los meses de abril, mayo, junio y julio. El rendimiento promedio nacional es de 460 quintales por manzana, el mango es bueno para prevenir infecciones, regula el funcionamiento intestinal, ayuda a mantener en buen estado la vista, además de poder emplearse en dietas de bajas calorías y para diabéticos. Es una fruta saludable, rica en hierro y en vitaminas A y C (en vitamina C superior a la naranja) y con efectos diuréticos y laxantes. Los valores nutricionales que posee una porción de ½ mango con peso de 104 gramos es de 70 calorías, 0.5 gramos de grasa total, no contiene grasa saturada ni colesterol, 17 gramos de carbohidratos totales, 1 gramo de fibra dietética y 15 gramos de azúcares.

---

<sup>30</sup> Infoagro.com 2002. Agroinformación: El cultivo del mango. Disponible en: [http://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tropicales/mango.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/mango.htm)

- **Mercado Objetivo**

La cobertura que alcanzará el proyecto de mango Tommy Atkins es para mercado nacional, esto con base al incremento que tendrá la producción año con año; además los registros y estadísticas del Banco de Guatemala demuestran que la exigencia del mercado es cada vez mayor.

### 8.3.4.2 Oferta

Es la cantidad de un bien o servicio que entra en el mercado a un precio dado, en un período determinado. Para analizar la tendencia de la oferta total es necesario considerar dos aspectos, la oferta nacional histórica y la proyectada, a través de los cuales Guatemala satisface la demanda.

- **Oferta total histórica**

El cuadro siguiente muestra la oferta nacional histórica del mango Tommy Atkins.

Cuadro 216  
República de Guatemala  
Oferta total histórica de mango Tommy Atkins  
Período: 2000 – 2004  
(En miles de quintales)

Años	Producción		Oferta total
	Nacional	Importaciones	
2000	780.00	2.07	782.07
2001	756.60	2.33	758.93
2002	741.46	2.40	743.86
2003	760.00	0.91	760.91
2004	746.05	1.07	747.12

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados en la sección de cuentas nacionales, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala, marzo 2004.

El cuadro anterior muestra que las importaciones se reducen en los últimos años, esto debido supuestamente, a que la producción nacional compuesta mayormente por las empresas procesadoras y cooperativas agrícolas, es suficiente para cubrir la demanda actual. Los mayores proveedores de mango para Guatemala lo constituyen El Salvador y Nicaragua, sin embargo recientemente no ha sido considerable la importación de su mercancía gracias a que la producción nacional ha logrado cubrir cada vez más la demanda de mango en el mercado nacional.

- **Oferta total proyectada**

El cuadro siguiente muestra la oferta nacional proyectada del mango Tommy Atkins.

Cuadro 217  
República de Guatemala  
Oferta total proyectada de mango Tommy Atkins  
Período: 2005 - 2009  
(En miles de quintales)

Años	Producción		Oferta total
	Nacional	Importaciones	
2005	737.47	0.74	738.21
2006	731.02	0.40	731.42
2007	724.57	0.06	724.63
2008	718.12	0.00	718.12
2009	711.67	0.00	711.67

Fuente: Elaboración propia, con base en el cuadro 216 de oferta total utilizando el método de mínimos cuadrados con la fórmula  $Y_c = a + bx$  donde  $a = 756.82$   $b = -6.45$  para la producción y para las importaciones  $a = 1.76$   $b = -0.34$ .

Como se puede observar, la producción de mango Tommy Atkins para el territorio nacional mantiene una tendencia mínima de un 1% anual hacia la baja mientras las importaciones durante el primer año disminuyen considerablemente en más de un 50% lo que provoca una alteración en la oferta total.

### 8.3.4.3 Demanda

Tiene por objeto cuantificar la existencia de individuos, considerados consumidores, usuarios actuales o potenciales de un bien o servicio que puedan ofrecer. En la región el cultivo de mango no es relevante por desconocimiento de la importancia del mismo.

- **Demanda potencial**

La demanda potencial se establece a través de la población nacional delimitada, multiplicada por el consumo per cápita del mango, según la dieta nutricional por persona recomendada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), es de 22.5 gramos diarios lo que resulta un total de 8,212.5 gramos al año, al realizar la conversión correspondiente (8,212.5 gramos / 453.592368 gramos por libra), resultan 18.1055 libras de mango por persona al año.

- **Demanda potencial histórica**

En el cuadro siguiente, se presenta la demanda potencial histórica a nivel República.

Cuadro 218  
República de Guatemala  
Demanda potencial histórica de mango Tommy Atkins  
Período: 2000 - 2004  
(En miles de quintales)

Años	Población		Consumo Per cápita	Demanda potencial
	Población Total	Delimitada 85%		
2000	11,225,403	9,541,593	0.0001811	1,727.98
2001	11,503,653	9,778,105	0.0001811	1,770.81
2002	11,791,136	10,022,466	0.0001811	1,815.07
2003	12,087,014	10,273,962	0.0001811	1,860.61
2004	12,390,451	10,531,883	0.0001811	1,907.32

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

El cuadro anterior muestra que en los últimos cinco años la demanda potencial ha crecido un 10% debido al aumento de habitantes en el país, esto ha provocado que el mango se establezca como un producto muy importante tanto para consumo y para su procesamiento. La población se delimitó en base al supuesto de que el quince por ciento de la misma no consume mango debido a factores como la edad y a gustos y preferencias de las personas.

- **Demanda potencial proyectada**

En el cuadro siguiente, se presenta la demanda potencial proyectada:

Cuadro 219  
República de Guatemala  
Demanda potencial proyectada de mango Tommy Atkins  
Período: 2005 - 2009  
(En miles de quintales)

Años	Población		Consumo Per cápita	Demanda potencial
	Población Total	Delimitada 85%		
2005	12,700,612	10,795,520	0.0001811	1,955.07
2006	13,018,759	11,065,945	0.0001811	2,004.04
2007	13,344,770	11,343,055	0.0001811	2,054.23
2008	13,677,815	11,626,143	0.0001811	2,105.49
2009	14,017,057	11,914,498	0.0001811	2,157.72

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

Como se observa en el cuadro anterior, la cantidad de mango que consumirá la población se incrementará considerablemente en los próximos años; por lo que la demanda potencial aumentará provocando que la puesta en marcha del cultivo y explotación del mango sea factible.

- **Consumo aparente**

Corresponde a la cantidad de bienes y servicios que se supone consume el país en un período determinado de tiempo. Dentro del proyecto se deben analizar tanto el consumo aparente histórico como el proyectado.

- **Consumo aparente histórico**

A continuación se presenta el consumo aparente histórico de mango Tommy Atkins.

Cuadro 220  
República de Guatemala  
Consumo aparente histórico de mango Tommy Atkins  
Período: 2000 - 2004  
(En miles de quintales)

Años	Producción			Consumo aparente
	nacional	Importaciones	Exportaciones	
2000	780.00	2.07	285.46	496.61
2001	756.60	2.33	178.66	580.27
2002	741.46	2.40	129.44	614.42
2003	760.00	0.91	122.77	638.14
2004	746.05	1.07	116.63	630.48

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados en la sección de cuentas nacionales, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala, marzo 2004.

El cuadro anterior muestra que el consumo aparente del mango Tommy Atkins ha aumentado en un 27% a pesar de que las exportaciones se redujeron en un 59% en los últimos años, sin embargo, también existe una baja en la producción nacional de 4% y las importaciones se redujeron en un 44% del total de las mismas.

- **Consumo aparente proyectado**

A continuación se presenta el consumo aparente proyectado de mango Tommy Atkins.

Cuadro 221  
República de Guatemala  
Consumo aparente proyectado de mango Tommy Atkins  
Período: 2005 - 2009  
(En miles de quintales)

Años	Producción			Consumo aparente
	Nacional	Importaciones	Exportaciones	
2005	737.47	0.74	48.53	689.68
2006	731.02	0.40	9.18	722.24
2007	724.57	0.06	0.00	724.63
2008	718.12	0.00	0.00	718.12
2009	711.67	0.00	0.00	711.67

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 220 de consumo aparente y el método de mínimos cuadrados donde  $a = 166.59$   $b = -39.35$  para exportaciones.

Como se aprecia en el cuadro anterior el consumo aparente del mango Tommy Atkins aumentará en un 3% a pesar que las exportaciones y las importaciones tienden a desaparecer. Sin embargo, también existe una baja en la producción nacional de 3% sin que sea relevante porque el consumo va en aumento.

- **Demanda insatisfecha**

Es el resultado de la demanda potencial menos el consumo aparente. Dentro del proyecto es necesario establecer la demanda insatisfecha histórica y proyectada del mango para determinar la factibilidad de producir el producto.

- **Demanda insatisfecha histórica**

A continuación se presenta el cuadro que contiene la demanda insatisfecha histórica del mango Tommy Atkins.

Cuadro 222  
República de Guatemala  
Demanda insatisfecha histórica de mango Tommy Atkins  
Período: 2000 - 2004  
(En miles de quintales)

Años	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2000	1,727.98	496.61	1,231.37
2001	1,770.81	580.27	1,190.54
2002	1,815.07	614.42	1,200.64
2003	1,860.61	638.14	1,222.47
2004	1,907.32	630.48	1,276.84

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 218 de demanda potencial y el cuadro 220 de consumo aparente del presente informe.

En el anterior cuadro se observa una demanda insatisfecha con tendencia estable, sin embargo en el último año sufrió un incremento debido posiblemente al aprovechamiento de la producción como resultado del aumento de la población que consume el producto.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

A continuación se presenta el cuadro que contiene los datos proyectados de la demanda insatisfecha.

Cuadro 223  
República de Guatemala  
Demanda insatisfecha proyectada de mango Tommy Atkins  
Período: 2005 - 2009  
(En miles de quintales)

<b>Años</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2005	1,955.07	689.68	1,265.39
2006	2,004.04	722.24	1,281.80
2007	2,054.23	724.63	1,329.60
2008	2,105.49	718.12	1,387.37
2009	2,157.72	711.67	1,446.05

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 219 de demanda potencial y el cuadro 221 de consumo aparente del presente informe.

Según el cuadro anterior la demanda insatisfecha se incrementará en un 19%, al tomar en cuenta que la demanda potencial aumentará 10%, aunque el consumo aparente sufrirá una reducción de 3% permitiendo que el mango Tommy Atkins, sea una potencialidad para inversión en el Municipio.

A continuación se presenta el cuadro de demanda insatisfecha dentro del municipio de San Francisco.

Cuadro 224  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Demanda insatisfecha local proyectada de mango Tommy Atkins  
Período: 2005 - 2009  
(En miles de quintales)

<b>Años</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2005	2,226.62	0	2,226.62
2006	2,348.69	0	2,348.69
2007	2,472.74	0	2,472.74
2008	2,598.24	0	2,598.24
2009	2,724.29	0	2,724.29

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

El consumo de mango Tommy Atkins en el municipio refleja un alza, esto debido al crecimiento de la población y a la no existencia de producción dentro del mismo.

#### 8.3.4.4 Precios

El precio de venta del mango es determinado por el tamaño y calidad del fruto y depende de la oferta y la demanda, convirtiéndose en precios fluctuantes por su carácter estacional porque durante el mes de marzo mejoran los precios y en la época de abril a julio, estos tienden a disminuir, como consecuencia de la sobreoferta del producto.

A continuación se presentan los precios mínimos y máximos pagados por el mayorista, detallista y consumidor final en los centros de acopio más importantes de Guatemala.

Cuadro 225  
República de Guatemala  
Precios de mango Tommy Atkins  
Año: 2004  
(En quetzales por quintal)

<b>Límites</b>	<b>Mayorista a detallista Mercado la Terminal</b>	<b>Mayorista a detallista Central de Mayoreo</b>	<b>Detallista a C. F. Mercado la Terminal</b>
Mínimo	41.71	39.81	81.90
Máximo	115.57	110.11	168.35

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de Precios de Productos e Insumos Agropecuarios del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- 2004.

Los valores en el cuadro anterior se establecen tomando como base un peso promedio de 515 gramos por unidad lo que equivale a 1.13538058 libras por mango. Se determina aproximadamente 88 mangos por quintal.

Puede observarse que los precios tanto del Mercado La Terminal y Central de Mayoreo son similares, aunque en éste último se obtienen precios más bajos debido al mejor ordenamiento y organización que posee.

Para el proyecto se estima un precio de venta al mayorista de Q0.75, cuya venta la realizará al detallista a un precio aproximado de Q1.00, quien se lo trasladará al consumidor final a un precio de Q1.50, todos en valores unitarios ó Q66.00, Q88.00 y Q132.00 por quintal respectivamente, esto debido a que se tiene planificado vender la producción en el mes de marzo aprovechando que es cuando el precio es mas alto y existe menos competencia.

#### **8.3.4.5 Comercialización**

“La comercialización es una combinación de actividades en virtud de la cual los alimentos de origen agrícola y las materias primas, se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente en el momento y el lugar oportuno”.<sup>31</sup>

- **Propuesta de comercialización**

La producción se destinará para el consumo del mercado nacional y en el futuro se agilizará el trámite necesario para penetrar al mercado exterior. Esta se realizará del productor al mayorista, quien lo trasladará al minorista y éste al consumidor final.

El proceso de comercialización se realizará a través de las siguientes etapas: concentración, equilibrio y dispersión.

---

<sup>31</sup> GILBERTO MENDOZA, Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Segunda Edición, Colección Libros y Materiales Educativos, San José, Costa Rica: 1995. p.10.

### **Concentración**

Para la optimización del proceso de comercialización es necesaria la concentración del producto, que no es más que la función de reunir la producción en grupos similares. La concentración será realizada por el departamento de producción de la cooperativa quien acumulará el producto de acuerdo a tamaño y madurez en diferentes lotes dentro de la unidad productiva.

### **Equilibrio**

En esta fase se tiene como propósito la acumulación de la producción para que la venta se adapte a la demanda, sin embargo debido a que es un producto perecedero no es posible conservarlo por mucho tiempo por lo que no existe la función de equilibrio en éste proceso.

### **Dispersión**

Sirve de soporte a las dos fases anteriores en el sentido que el producto, esté dispuesto para el consumidor en el tiempo y lugar específico. Se sugiere que la cooperativa establezca contactos con demandantes potenciales por medio del jefe de ventas, entre ellos el Mercado La Terminal de la zona 4 ubicado en la Ciudad Capital y Central de Mayoreo. El traslado del producto se hará por medio de un camión fletero contratado para este propósito; el jefe de ventas y un auxiliar acompañarán al piloto en el viaje a la Ciudad Capital para después efectuar la dispersión.

- **Propuesta institucional**

La finalidad de la propuesta institucional es identificar y caracterizar a todas las instituciones que participan en el proceso de comercialización, los cuales se detallan a continuación.

### **Productor**

Es el primer participante en el proceso, desde el momento de tomar la decisión sobre la producción. Está representado por los treinta agricultores asociados de la zona que conforman la cooperativa, los que se organizarán para el funcionamiento del proyecto y serán los encargados de trasladar el producto hacia donde se ubiquen los mayoristas.

### **Mayorista**

La mayoría de pequeñas empresas dedicadas a la agricultura, hacen uso de intermediarios para hacer llegar los productos al mercado objetivo. Para esta propuesta de inversión se pretende contar con la figura de mayorista, el que será el encargado de trasladar el producto al detallista para que luego lo hagan llegar al consumidor final. El acercamiento con los mayoristas lo hará el jefe de ventas.

### **Detallista**

Son intermediarios que tienen por función básica el fraccionamiento o división del producto y el suministro al consumidor final. Los detallistas son aquellas personas que comprarán el producto al mayorista ubicado en los mercados La Terminal y Central de Mayoreo, para luego venderlo al consumidor final, ya sea en los lugares antes mencionados o en mercados cantonales.

### **Consumidor final**

Es el último en participar en el proceso de comercialización, adquiere el producto a través de los detallistas y se refiere específicamente a la persona o entidad que hará uso o consumirá el producto.

- **Propuesta funcional**

Ésta se enfoca desde el punto de vista de las funciones, consiste en el estudio de las actividades que implican la comercialización sin importar quien las realiza; es decir, que estudia con detalle las actividades que deben suceder para contribuir a darle valor al producto y entregarlo en el tiempo oportuno.

**Funciones físicas**

Se denomina así a las funciones que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones e incluso fisiológicas de los productos. Entre éstas se encuentra el acopio, almacenamiento, clasificación, embalaje y transporte.

**Almacenamiento**

Por tratarse de un producto perecedero no es posible preservarlo a largo plazo, por lo que el almacenamiento será de forma temporal. Este proceso se llevará a cabo dentro de la bodega rentada la que deberá proporcionar las condiciones mínimas de ventilación con el fin de conservar el producto. Se apilarán varias cajas hasta un máximo de diez de altura y diez por fila, haciendo lotes homogéneos. No se contempla la transformación del producto porque será comercializado como fruta fresca.

**Clasificación**

La clasificación del mango se hará sobre la base del tamaño, peso, color y grado de madurez antes de ser llevado al mercado debido a que ayuda a formar grupos homogéneos la que facilitará el traslado. Este proceso será realizado por tres personas del departamento de producción.

**Embalaje**

El embalaje se realizará en cajas de plástico con capacidad para veinticuatro unidades, con el fin de poder preservar las buenas condiciones del producto,

hacer lotes homogéneos para su manipulación y facilitar la venta del mismo. El proceso de embalaje lo realizarán las mismas personas encargadas de clasificar el producto.

### **Transporte**

Es la función de trasladar de la zona de producción a los centros de consumo del producto, por lo que se contratará un camión fletero que realice ésta función. El jefe de ventas será el encargado de contactar y negociar los honorarios de la persona que brindará el servicio de transporte.

### **Funciones de intercambio**

Se refiere a todo tipo de funciones relacionadas con la transferencia de derechos sobre los bienes. Entre estas funciones se mencionan.

### **Compra-venta**

Esta se realizará de la siguiente forma. Por ser un producto perecedero se utilizará el método de inspección; este consiste en llevar el producto hacia el lugar de la transacción con los compradores, con quienes previamente se ha establecido la negociación para que se proceda a la inspección de la mercadería.

### **Determinación de precios**

El precio será determinado por la cooperativa a través del jefe de ventas, quien debe informarse de los cambios que sufre el producto en el mercado, entre ellos. Época de escasez y de cosecha, además considerar costos de producción y tomar en cuenta los precios sugeridos determinados en función de la oferta y la demanda.

### **Funciones auxiliares**

Contribuyen directamente a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, se observan en todos los niveles del proceso de mercado y son las siguientes.

#### **Información de precios y de mercado**

Para llevar a cabo el sistema de información de mercados es necesario contar con personas, equipo y procedimientos para recabar, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información que sea necesaria exacta y oportuna entre los que se encargan de la toma de decisiones de mercadeo.

Para este caso se cuenta con instituciones especializadas que brindan esta clase de información para actualizar a los participantes del proceso de comercialización; entre ellas se pueden mencionar. Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto de Comercialización Agrícola, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) y Banco de Guatemala entre otros.

#### **Financiamiento**

El financiamiento es de vital importancia, sobre todo en el comienzo de cualquier actividad económica y tomando en cuenta que la mayor parte de productores del Municipio son de escasos recursos y no han tenido acceso al crédito en forma individual, las perspectivas de financiamiento como grupo son alentadoras, al tener como base de financiamiento externo para la propuesta de inversión al Banco del Crédito Hipotecario Nacional (CHN), el que se espera, podrá otorgar un préstamo de garantía hipotecaria a una tasa de interés del 18% anual durante ocho años; éste tendrá un período de gracia de tres años; la garantía se sugiere que esté constituida por los terrenos de los treinta asociados miembros de la cooperativa.

Otra fuente de financiamiento es la interna, la que estará representada por la aportación que harán los asociados para formar la cooperativa, con lo que establecerán la base fundamental de la propuesta de inversión.

### **Aceptación de riesgos**

En lo referente al riesgo, se entiende a la posible pérdida que se de en el proceso de comercialización de un producto por deterioro o daños.

La cooperativa es la que asume todos los riesgos en la producción de mango, por lo que debe identificar plenamente todos los tipos existentes del mismo, como lo son: el tratamiento de enfermedades y plagas, así como la posibilidad de deterioro en el corte de la fruta y limpieza en la bodega de la cooperativa.

- **Propuesta estructural**

Ésta trata de desligar el espacio físico como condicionante del mercado, para acentuar el papel que juegan los productores, consumidores y los intermediarios en su condición de participantes en el mismo.

### **Estructura de mercado**

Cuando se menciona estructura de mercado se refiere a la composición del mismo porque se mantiene su esencia durante mucho tiempo y que será excepcional un cambio en ella. En base a lo anterior el significado de estructura de mercado esta compuesto por compradores y vendedores estrechamente relacionados, los términos son más conocidos como demanda y oferta, respectivamente.

En el mercadeo del mango Tommy Atkins hay situaciones que lo identifican como mercado de competencia perfecta, en cuanto a la oferta del productor, los cultivadores no se comunican entre sí para acordar las condiciones de venta, los

productos son homogéneos y no se diferencian con marcas u otras características y hay libertad de entrar y salir de la producción.

En lo que respecta a la demanda, los compradores son pocos y con cierta frecuencia actúan de común acuerdo frente a los vendedores, manifestando una cierta carencia de restricciones a la competencia. En condiciones de competencia perfecta, cualquier productor puede vender su producción al precio de mercado.

### **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento que adoptan los participantes en relación con las políticas de fijación de precios, con volúmenes, productos y servicios que obtienen con los medios y sistemas para promover las ventas que pueden llegar a acuerdos de precios y de volúmenes que venderán por empresa en el mercado a ejercer libre competencia e incluso guerra de precios, o por el contrario a establecer acuerdos de exclusión y tácticas predatorias en el medio.

El mercado en el que se movilizará la producción de la cooperativa será de competencia perfecta, porque se localizan varios compradores pero a la vez, también varios vendedores que tienen conocimiento perfecto de los precios y movilidad de los recursos. La estrategia a utilizar es la de contactar vía telefónica a los compradores con el fin de minimizar esfuerzos en buscar clientes potenciales y de agilizar el proceso de venta.

### **Eficiencia de mercado**

Se define a través del desempeño del mercado o los resultados a que llegan los participantes como producto de las líneas de conducta que adoptan.

En lo referente a eficiencia y productividad cabe mencionar que se llenará la mayor parte de los requisitos productivos por parte de los clientes; esto gracias a la logística de embalaje y transporte de la carga al lugar y horario establecido para su inspección, lo que ahorrara con ello tiempo y gastos innecesarios con lo que se establece la eficiencia de mercado.

- **Operaciones de comercialización propuestas**

Constituyen las actividades necesarias para llevar el producto desde su origen hasta el consumidor final, éstas se establecen a través de los canales y márgenes de comercialización los que se desarrollan a continuación.

- **Canales de comercialización**

La venta de mango Tommy Atkins se realizará a través de la cooperativa de productores, quienes venderán el producto a los mayoristas, éstos a su vez lo venderán al detallista para luego hacerlo llegar al consumidor final. A continuación se presenta el canal de comercialización que se propone en el proyecto de producción del mango Tommy Atkins.

Gráfica 57  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Canal de comercialización propuesto  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La gráfica anterior indica que el sistema de comercialización posibilita una mayor participación tanto del mayorista como del detallista quien venderá al consumidor final.

➤ **Márgenes de comercialización**

Se establecen al determinar la diferencia en el precio pagado por el consumidor y el recibido por el productor.

Estos porcentajes le permitirán al cooperativista conocer su participación en el precio de venta con relación a la participación de los demás intermediarios.

A continuación se presenta el cuadro con los márgenes de comercialización propuestos entre el productor, el mayorista y el detallista.

Cuadro 226  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Márgenes de comercialización propuestos  
Año: 2005  
(Cifras por quintal)

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión	Participación
<b>Productor</b>	66.00					50%
<b>Mayorista</b>	88.00	22.00	1.76	20.24	31%	17%
Piso de plaza			0.88			
Arbitrio			0.88			
<b>Detallista</b>	132.00	44.00	8.80	35.20	40%	33%
Transporte			3.52			
Piso de plaza			3.52			
Arbitrio			1.76			
<b>Totales</b>		66.00	12.32	53.68	71%	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior el mayor porcentaje de participación en el precio que paga el consumidor final es obtenido por la cooperativa, porque ésta absorbe los costos de producción; sin embargo el margen neto de comercialización del mayorista se encuentra a un nivel aceptable, en vista que este sólo participa como un canal de distribución a detallistas. Además, se puede contemplar que por cada Quetzal que paga el consumidor final por el producto, la cooperativa recibe Q0.50, el mayorista Q0.17 y el detallista Q0.33.

El detallista obtiene mayor margen de utilidad sobre la inversión al considerar el precio de venta al menudeo que es mayor y con más rendimiento, aunque los costos por carga son elevados debido a la cantidad de unidades que se transportan.

### **8.3.5 Estudio técnico**

Determina la función óptima de producción y la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles en el proceso productivo, la localización y requerimientos técnicos del mango Tommy Atkins.

#### **8.3.5.1 Localización**

Se seleccionó la comunidad Nueva Guatemala, derivado que al momento de la investigación de campo se observaron varios árboles de mango cultivados en los patios de las casas, la mayoría de sus habitantes tienen conocimiento del manejo del cultivo de mango, por las capacitaciones recibidas en México en los campamentos de retornados. El terreno que posee la comunidad tiene las cualidades para este tipo de cultivo, porque es del tipo de suelo jolja, este suelo se ha desarrollado sobre rocas calcáreas, suaves y porosas, su ph es alrededor de 6.5 y es de arcilla plástica, que combinado con el clima, el recurso humano, vías de acceso transitables en invierno y verano, hacen a esta localidad apta para el cultivo.

- **Macro-localización**

El área geográfica asignada para el desarrollo de la producción de mango Tommy Atkins, estará ubicada en el municipio de San Francisco, departamento de Petén; cuyo terreno cuenta con los elementos ideales para la puesta en marcha del proyecto.

- **Micro-localización**

La cooperativa agrícola, estará localizada en la comunidad Nueva Guatemala, ubicada a 42 kilómetros de la Cabecera Municipal de San Francisco, departamento de Petén; las oficinas administrativas se alquilarán, al igual que el terreno en el cual se iniciará el proyecto, para lo que se contará con un área de diez manzanas las cuales serán arrendadas por los asociados.

### 8.3.5.2 Tamaño

El espacio adecuado de una plantación, es el que conduce al mínimo costo unitario, para atender la demanda actual y a la vez que tenga la capacidad disponible para satisfacer la demanda futura.

A continuación se presenta el volumen y valor de la producción de mango Tommy Atkins.

Cuadro 227  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Volumen y valor de la producción en quintales

<b>Año</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Precio por quintal Q.</b>	<b>Valor de la producción Q.</b>
1			
2			
3			
4	3,832.39	66.00	252,938
5	4,251.94	66.00	280,628
6	4,719.89	66.00	311,513
7	5,236.26	66.00	345,593
8	5,817.17	66.00	383,933
<b>Total</b>	<b>23,857.65</b>		<b>1,574,605</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Para la propuesta de mango Tommy Atkins se plantarán diez manzanas en un período de ocho años, que serán aportadas por los miembros de la Cooperativa Nueva Guatemala. Cada una contará con una plantación de 71 árboles de mango, en el cuarto año su rendimiento aproximado será de 33,725 mangos por manzana, que equivale a 383.24 quintales con un incremento del 11% en cada cosecha, la que se estabiliza en el quinto año de producción, lo que genera el último año del proyecto un total de 581.72 quintales de frutos por manzana.

### 8.3.5.3 Requerimientos técnicos

Son todos aquellos recursos que necesita la cooperativa para operar eficientemente en la ejecución del proyecto. A continuación se detallan los elementos que integran este rubro.

- **Terreno**

Éste será de una extensión de diez manzanas, las que estarán arrendadas, por los asociados de la cooperativa. Éste terreno cuenta en gran parte con las particularidades para este tipo de cultivo. Dentro de las características ideales que debe poseer el terreno están, pH de 5.5 a 6.5, textura franco arenosa a franco arcilloso, profundidad mayor de de 0.5 m., pendiente menor del 30% y un drenaje bueno.

- **Insumos**

Este rubro está constituido por todos aquellos elementos que se utilizarán en el proceso de producción de mango Tommy Atkins, los que se encuentran constituidos de la siguiente forma.

Tabla 16  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Insumos, según años

<b>Insumos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
Arbolitos injertados	Unidad	710				710
Estacas	Unidad	710				710
Fertilizantes triple 15	Quintal	7	7	7	57	78
Sulfato de amonio	Quintal	7	7	7	7	28
Folidol	Litro	7	7	7	7	28
Abono orgánico	Quintal	7	7	7	57	78

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja los insumos de los tres primeros años que se utilizarán durante la fase pre-productiva del proyecto, el cuarto año describe los que se

necesitarán durante la fase de producción que abarcan del cuarto al octavo año, los que no se describen por ser repetitivos.

- **Mano de obra**

Para la puesta en marcha del proyecto, se necesita la utilización de mano de obra, en cada fase productiva, la que se detalla a continuación.

Cuadro 228  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Jornales, según años

<b>Mano de obra</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total jornales</b>
Limpia y rastreo	40				40
Hechura de Estacas	20				20
Diseño y estaquillado	12				12
Ahoyado	12				12
Acarreo de arbolitos	10				10
Siembra	20				20
Aplicación de fertilizantes	20	20	20	30	90
Aplicación de pesticidas	20	20	20	30	90
Placeado	80	50	50	50	230
Poda	26				26
Aplicación de herbicidas	20	20	20	26	86
Riego	40	40	40	40	160
Cosecha				105	105
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>281</b>	<b>901</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar que durante los tres primeros años que constituyen la fase pre-productiva y el cuarto año que representa el primer año productivo se necesita un total de 901 jornales, derivado que las etapas que más utilizan son el placeado, riego y cosecha, por constituir los ciclos de mayor importancia en el proceso de producción. Del quinto al octavo año la mano de obra a utilizar será la misma que en el cuarto año.

- **Herramientas**

Dentro del rubro de herramientas necesarias para el cultivo de las diez manzanas de terreno, se necesitarán las siguientes.

Tabla 17  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Herramientas en unidades

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>
Piochas	20
Palas	15
Rastrillos	10
Machetes	20
Cubetas	14
Regaderas	20
Azadones	15
Tijeras	5

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La tabla anterior muestra la cantidad necesaria a utilizar de herramientas durante la duración del proyecto de cultivo de mango Tommy Atkins, éstas serán utilizadas tanto en la etapa pre-productiva como productiva del proceso de producción.

- **Equipo agrícola**

El mobiliario y equipo agrícola que se utilizará para la ejecución del proyecto de mango tommy atkins, se describe a continuación.

Tabla 18  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Equipo agrícola en unidades

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>
Bomba de mochila Matabi	20
Bomba zompopera	20
Carretas de mano	20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se puede observar que la tabla anterior describe el equipo agrícola que se manipulará durante el proceso productivo del proyecto de mango; estas cantidades corresponden a unidades a utilizar.

#### **8.3.5.4 Proceso productivo**

Son las actividades que se desarrollan durante el ciclo de producción del mango, con el objeto de obtener un mayor rendimiento, el proceso requiere de pasos consecutivos que van desde la preparación del suelo hasta la venta del producto.

A continuación se presentan las etapas del proceso productivo del Mango Tommy Atkins.

- **Preparación del terreno**

Esta actividad consiste en eliminar todas aquellas hierbas o malezas, destroncar, quemar y adoptar prácticas de conservación de los suelos en áreas con declive, esta actividad absorberá 40 jornales.

- **Trazado y estaquillado**

Esta labor consiste en la planificación del área a sembrar, es decir trazar y marcar el lugar de los hoyos, colocar una estaca de bambú, de acuerdo con el sistema de siembra adoptado, se necesitará 32 jornales para llevarla a cabo.

- **Ahoyado y fertilización inicial**

Después de haber trazado el suelo se procede a la excavación de los hoyos, cuyo tamaño depende de las características del suelo, generalmente oscilan entre 45 x 45 x 45 centímetros. La tierra de la superficie se mezcla con el abono orgánico y doce onzas de fertilizantes a base de fósforo y dos onzas de insecticidas, esta mezcla se coloca en el fondo del hoyo cubriéndola con cinco centímetros de tierra con el fin de crear un nivel de fósforo adecuado en suelos muy pobres, todo esto se realiza con tres meses de anticipación al transplante, para esta actividad se necesitarán 12 jornales.

- **Compra de almácigos**

La compra de los almácigos se realiza una semana antes de su transplante en un vivero contactado con anticipación que se encuentra dentro del Municipio con lo que se logra la aclimatación de la planta, esta actividad requiere el uso de 10 jornales y el costo por pilón es de Q18.00.

- **Transplante**

Una vez adquiridos los almácigos y realizados los agujeros, se efectúa la siembra en forma manual, para colocar las plantas dentro de los mismos, se debe tener cuidado de no doblar o retocar las raíces y de apelmazar la tierra alrededor de la planta, se recomienda colocar quinientos gramos de abono bien mezclado con tierra en el fondo del orificio, los árboles siempre deben ser plantados tratando de cubrir el nivel que se tenía en las bolsas del vivero, en esta actividad se absorberán 20 jornales.

- **Resiembra y fertilización**

Esta actividad consiste en sustituir algunas plantas que no se adaptan o no prosperan y se aplica la fertilización inicial que describen en las fases de

ahoyado y fertilización, para esta actividad los jornales dependerán de cuantas sean las plantas que necesiten ser resembradas.

- **Limpias y plateos**

La limpia consiste en eliminar las malas hiervas de la plantación a través de chapeos periódicos, se utiliza maquinaria en forma manual, esta actividad se realiza cada dos meses en los primeros dos años y para las siguientes dos veces por año, para lo cual se utilizarán 230 jornales en total.

El plateo se efectúa a través de la limpia del suelo en forma circular a cada planta, con el fin de desmontar toda clase de hiervas que puedan absorber humedad e insumos aplicados a las plantas.

- **Fertilización**

Es uno de los aspectos más importantes que se deben manejar para la producción de cualquier cultivo, la fertilización con 15-15-15 se realiza después de obtener el muestreo, el análisis del suelo y los análisis foliares con el fin de dosificar de forma apropiada la planta. Las plantaciones deben ser fertilizadas durante el período de germinación, los fertilizantes químicos deben aplicarse al suelo, para lo que se necesitarán 90 jornales.

Respecto a la utilización de los fertilizantes nitrogenados, la aplicación al suelo debe realizarse antes de que los árboles entren en floración para lograr un buen amarre de la fruta.

- **Tutores**

El mango es muy delicado para el transplante, a la hora de realizar la siembra ciertas plantas pueden presentar inclinación por lo que es necesario colocar un tutor para que la planta obtenga una simetría que es lo que se pretende para su formación, para esta actividad se requiere el uso de 90 jornales.

- **Podas**

La poda tiene como objetivo mejorar la forma del árbol, corregir el crecimiento, aumentar la producción. Consiste en hacer recortes a las ramas del árbol, para esta actividad se absorben 26 jornales.

- **Riego**

En siembras nuevas para los primeros dos años, en época de verano es necesario regarlas por lo menos una vez a la semana y se utiliza para cada árbol de cinco a diez galones de agua, esto también dependerá de la humedad que mantenga el suelo, lo que se determina previamente con el análisis efectuado, el riego requiere la utilización de 160 jornales en total.

- **Control de plagas y enfermedades**

Es una actividad que ejecuta el agricultor por medio de la fumigación de pesticidas a las plantas, con el fin de prevenir las diferentes plagas y enfermedades más comunes que atacan la plantación de mango, para lo que se utilizarán 90 jornales.

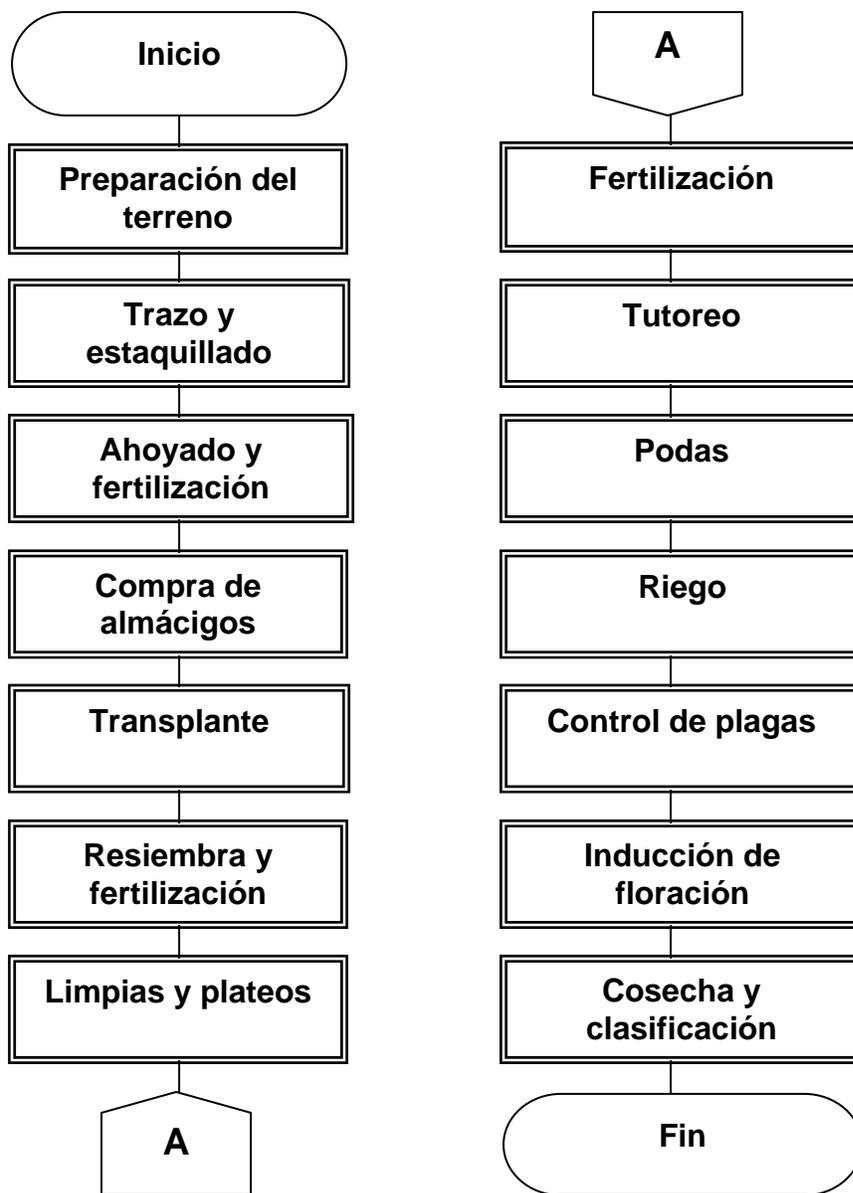
- **Cosecha y clasificación**

La época de cosecha para las condiciones del país es en los meses de abril a junio. Cuando sea posible la fruta debe ser cosechada a mano desde el suelo, cuando no lo es puede utilizarse un palo largo con cuchilla y una pequeña bolsa abajo, para recibir la fruta, nunca derribarla. Durante la cosecha se debe llevar a

cabo un control de calidad para la fruta, seleccionar la que se considere comerciable, y descartar la que se encuentre verde, dañada, golpeada o madura. Debe de cortarse con dos centímetros de péndulo y dejar drenar su látex para minimizar las pérdidas por manchas. Luego deben colocarse en cajas plásticas, que no deben de exponerse al sol o lluvia tanto en el campo como en el transporte, esta actividad requiere el uso de 105 jornales.

A continuación se presenta la gráfica con el diagrama de cada uno de los pasos a realizarse en el proceso productivo del mango Tommy Atkins.

Gráfica 58  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Diagrama del proceso productivo  
Año: 2005



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **8.3.6 Estudio administrativo - legal**

El estudio administrativo, busca establecer la estructura organizacional del proyecto a fin de definir los distintos cargos, en el caso de las cooperativas, en la ley general de las mismas en su artículo 12 proporciona los órganos mínimos sociales que regirán.

El estudio legal identifica la restricción reglamentaria del proyecto respecto a la localización, tributación, publicidad, uso del producto, etc. Ayuda también a determinar los gastos administrativos jurídicos, que forman parte de los costos fijos que deben cubrirse anualmente durante la vida del proyecto.

#### **8.3.6.1 Organización propuesta**

Organización empresarial “es la forma técnica de diseñar, dirigir, controlar y mantener un ambiente en que las personas trabajando en grupo, alcancen con eficiencia metas seleccionadas, utilizando de manera eficiente recursos financieros y físicos, dedicados a una actividad productiva”<sup>32</sup>.

Una organización es la unidad social o agrupación de personas constituidas esencialmente para alcanzar objetivos específicos, lo que significa que las organizaciones se proponen lograr con planeación, la elaboración de determinados objetivos, lo que se aplica a todo tipo de instituciones bien sean pequeñas o grandes empresas, lucrativas y no lucrativas, a las industrias manufactureras y a las de servicio. La organización consiste en darle forma, de manera consistente y constante a las agrupaciones de personas.

Se consideró que la mejor manera de establecer y coordinar las actividades del proyecto, será por medio de una organización de miembros que mantengan fines e intereses en común, para lo que se acordó proponer una Cooperativa,

---

<sup>32</sup> KOONTZ, H. Y WEIHRICH H. Administración una Perspectiva Global. Onceava Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1998 p. 246.

para el proyecto de mango, la que se denominará Cooperativa de Producción de mango "Mango Tommy, R.L.", ubicada en el caserío Nueva Guatemala, por ser la forma de organización que se adapta a la comunidad y por el apoyo de tipo técnico que podrán optar sus asociados.

#### **8.3.6.2 Justificación**

El cooperativismo es una corriente doctrinaria que sustenta que todos los asociados, hombres, mujeres, tienen derecho de aspirar y luchar por el mejoramiento integral de la sociedad por medio de la ayuda mutua y el esfuerzo propio.

Una cooperativa es la agrupación de personas, que persiguen fines económicos y educacionales comunes, que les permiten obtener un nivel de desarrollo más elevado, mediante una adecuada relación entre los grupos organizados.

La importancia de la formalización de la Cooperativa radica en que el crecimiento del proyecto será más efectivo con la aportación económica y la participación activa de sus integrantes, además por medio de la organización de la cooperativa se puede optar a recibir por parte del Estado y del Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP- ayuda técnica y financiera<sup>33</sup>, la responsabilidad de los asociados es de acuerdo al aporte realizado.

El cultivo del Mango Tommy Atkins es una de las alternativas viables a tomar en cuenta, debido a las propiedades nutricionales, aromáticas y de sabor. Además tiene un potencial de consumo en el país, la expectativa es establecer un mercado a nivel nacional, por lo anterior, se considera importante la constitución de la Cooperativa.

---

<sup>33</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley General de Cooperativas y Su Reglamento. Artículo 26 Decreto Numero 82-78. Guatemala. p.15.

### **8.3.6.3 Objetivos**

Son los fines que la cooperativa persigue a través de la organización, integración, dirección y control.

- **General**

Diversificar la fuente de ingresos de los pobladores con un cultivo adicional, que permita mejorar el nivel económico de los integrantes de la Cooperativa, con la asesoría técnica de INACOP y la aplicación correcta del proceso productivo.

- **Específicos**

Promover la producción de Mango en el municipio de San Francisco, a través de una organización.

Aprovechar la capacitación en la aplicación del proceso administrativo en la cooperativa, la asesoría en materia de comercialización y técnicas de venta en productos agrícolas por parte del INTECAP.

### **8.3.6.4 Marco jurídico**

Es la normatividad interna y externa, que estará sujeta la organización para poder desempeñarse.

- **Normas internas**

Son las normativas que facilitan el desarrollo de las funciones administrativas y operativas. Son fundamentalmente, un instrumento de comunicación que describe la organización formal, que describirá para cada puesto de trabajo, los objetivos del mismo, funciones, autoridad y responsabilidad, así como los principios básicos que regirán el accionar de los asociados en la toma de decisiones, además éstas describen en detalle las operaciones que integran los procedimientos administrativos en el orden secuencial de su ejecución y las

normas a cumplir por los miembros de la organización compatibles con los procedimientos.

La normativa interna de la organización está integrada por: Acta de constitución, los estatutos, reglamentos, manuales administrativos, de organización, de normas y procedimientos y cualquier otro que la organización considere oportuno para su mejor desempeño.

- **Normas externas**

Es el marco jurídico al que la cooperativa está afecta, dentro de estas leyes se pueden nombrar las siguientes.

- ✓ La Constitución Política de Guatemala, artículo 119 literal E (Obligaciones del Estado).
- ✓ Constitución Política de la República, Artículo 34 (Derecho de asociación).
- ✓ Código de Comercio Decreto 2-70, artículos 78 al 85 (De la sociedad de responsabilidad limitada).
- ✓ Código Municipal Decreto 12-2002, artículo 18 (Organización de vecinos) y el artículo 19 (Autorización para la organización de vecinos).
- ✓ Ley General de Cooperativas decreto 82-78 Acuerdo No. M. de E. 7-79 y su reglamento.
- ✓ Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) decreto 26-92 y su reglamento 624-92, artículo 6 (Rentas exentas) literal Q.
- ✓ Código de trabajo decreto 1441 del Congreso de la República. artículo 103 (Salario mínimo y su fijación) y Acuerdo Gubernativo número 640-2005, artículo 1 (salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas).
- ✓ Ley reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Acuerdo 97 artículo 2 (Protección relativa a accidentes).

La Cooperativa cumplirá con las inscripciones obligatorias en.

- ✓ Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP).
- ✓ Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).
- ✓ Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).
- ✓ Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP).
- ✓ Instituto de Recreación de los Trabajadores (IRTRA).

### **8.3.6.5 Diseño organizacional**

Es un proceso en el que se toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada, consiste en determinar la combinación del organigrama dentro de una organización.

Un organigrama “es la gráfica que muestra la estructura orgánica interna de la organización formal de una empresa, sus relaciones, sus niveles de jerarquía y las principales funciones que se desarrollan”<sup>34</sup>

El sistema que mejor se aplica a la cooperativa es de tipo funcional o Taylor, con el tipo staff, del cual se mencionan sus principales características a continuación.

Este tipo de diseño organizacional es el resultado de la combinación de la organización funcional o de Taylor que se organiza por departamentos o secciones y que se basa en los principios de la división del trabajo o de las labores de una empresa, por lo que se aprovecha la preparación y aptitud profesional de los individuos en donde pueden rendir mejor fruto, y el diseño organizacional staff que proporciona consultaría y/o asesoría externa.

Las ventajas de este tipo de organización son.

---

<sup>34</sup> GUILLERMO GÓMEZ CEJA Planeación y organización de empresas. Octava edición. México: Editorial Mc Graw Hill. 2003. p.229.

Generalmente todos los departamentos o secciones del sistema funcional están orientados hacia el exterior de la organización donde se sitúan sus objetivos, mientras que los órganos de staff están orientados hacia dentro para asesorar a los demás órganos.

El área funcional tiene autoridad para ejecutar y decidir los asuntos principales de la organización. El área de staff no necesita esa autoridad, ya que ésta es ejercida sobre ideas o planes. Su actividad consiste en pensar, planear, sugerir, recomendar, asesorar y prestar servicios especializados.

Entre las desventajas que se dan al aplicar este tipo de organización están.

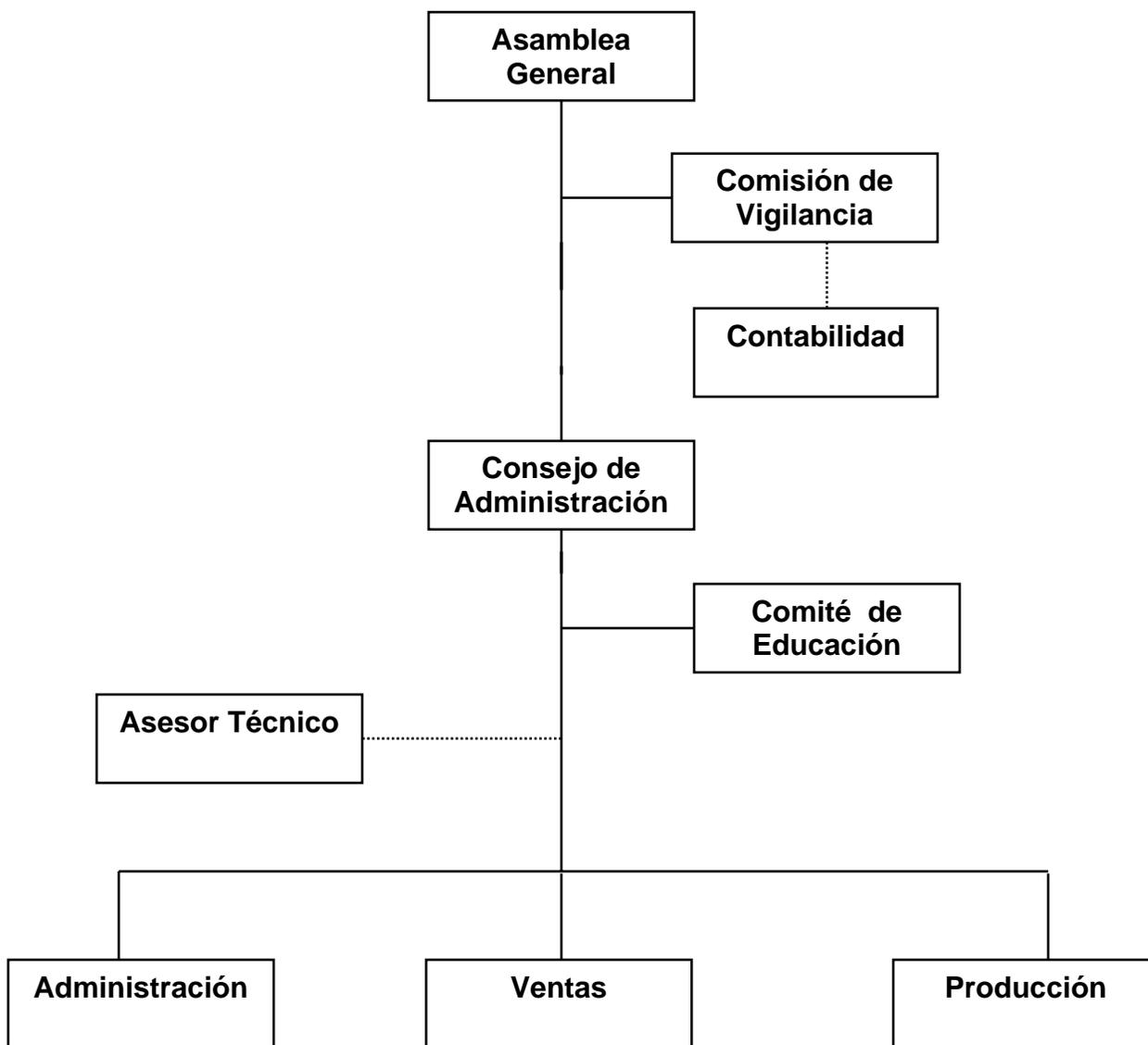
El asesor generalmente tiene mejor formación académica, pero menor experiencia.

Al planear y recomendar, el asesor no asume responsabilidad inmediata por los resultados de los planes que presenta.

En aspectos generales este tipo de estructura permitirá un mejor desarrollo de las actividades administrativas por la forma de dar y recibir autoridad y responsabilidad; además los asociados tendrán asesoría por parte del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP), y del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), además de contar con un asesor técnico específico, él cual será contratado por la cooperativa.

A continuación se presenta la estructura organizacional, de la Cooperativa propuesta.

Gráfica 59  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción mango Tommy Atkins  
Organigrama propuesto  
Cooperativa de producción de Mango "Mango Tommy, R.L."  
Año: 2005



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

### **8.3.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas**

Para una mejor comprensión, a continuación se definen las funciones básicas de cada uno de los departamentos que integran la Cooperativa de producción de Mango “Mango Tommy, R.L.”

- **Asamblea general**

Está constituida por todas las personas asociadas a la cooperativa y representa la máxima autoridad, las decisiones que tomen son de carácter obligatorio, la facultad superior de la misma reside en los asociados, quienes la delegarán a sus representantes en el Consejo Administrativo, y Comisión de Vigilancia, la Asamblea General debe decidir y aprobar todos los proyectos, aceptar y autorizar los estados financieros.

- **Consejo de administración**

Es un órgano nombrado por la Asamblea General y está integrado por presidente, vicepresidente, tesorero y tres vocales, no está permitido el parentesco de cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad entre ellos, debe cumplir y hacer cumplir los fines de la cooperativa, es el órgano de dirección de la misma, deberá realizar reuniones mensuales para revisar estados financieros, es el encargado además de estructurar y delinear las políticas generales, definir el organigrama y distribución de funciones de todo el personal de la entidad.

- **Comité de educación**

Formular y ejecutar un plan de educación, integrado para todos los asociados de la cooperativa y sus familiares para alfabetizar y realizar diligencias para la integración de nuevos miembros, organizar visitas a otras organizaciones para fomentar la unidad, comparar su funcionamiento y planificar cursos de capacitación para motivar el interés de cada uno de sus incorporados, así mismo

gestionar asesoría en instituciones como: MAGA, PROFRUTA, INTECAP, para que sean de alta calidad las cosechas.

- **Comisión de vigilancia**

Ésta se encargará de la fiscalización de la cooperativa, estará integrada por el número de miembros que establezcan los estatutos, deben ser activos y electos por la Asamblea General; el período de duración es de un año, deberá examinar las operaciones contables por lo menos una vez cada tres meses, para lo que presentará los informes correspondientes al Consejo de Administración, vigilar que los funcionarios y empleados de la cooperativa cumplan con sus deberes y en caso de cualquier falta observada comunicarla al Consejo de Administración y tendrán la asesoría de un contador externo.

- **Ventas**

Será el departamento encargado de realizar los contactos en los mercados de la Ciudad Capital para la venta del producto, estará integrado por dos miembros que deberán ser electos por la asamblea en períodos de duración de dos años, los que devengarán una comisión de Q0.15 centavos por caja vendida.

- **Administración**

Es el departamento que tendrá a su cargo ejecutar las funciones económicas administrativas y financieras de la cooperativa, además de administrar los fondos de la entidad, aplicar el presupuesto aprobado por la asamblea, velar porque los registros contables estén al día con métodos adecuados, archivar, redactar actas, facturar, efectuar pagos de facturas, traslado de la documentación contable al contador, estará integrado por dos personas, una secretaria que devengará un sueldo mensual de Q1,559.20 y un contador con ingreso por concepto de honorarios de Q150.00 mensuales.

- **Asesoría técnica**

Está integrada por un ingeniero agrónomo que devengará honorarios por Q250.00 mensuales, éste será el responsable de brindar la asesoría profesional a todos los miembros de la cooperativa, en lo que se refiere a la plantación de los árboles de mango.

- **Producción**

Será el encargado de elaborar y ejecutar el plan de producción, registrar y llevar el control del suministro para realizar las actividades agrícolas, supervisar los cultivos de todos los asociados, velar porque se cumplan las técnicas adecuadas en las plantaciones, recibirá la asesoría del asesor técnico el que devengará honorarios de Q200.00 mensuales.

### **8.3.7 Estudio financiero**

Este visualiza la obtención de los recursos que se requieren para invertir en el proyecto, así como determina los gastos financieros e impuestos.

#### **8.3.7.1 Inversión fija**

Son todas las inversiones de carácter permanente que sean tangibles e intangibles, que se incurren para el establecimiento de una actividad productiva. Básicamente se destinan para dotar a la entidad del equipo y obra física necesaria que se utilizarán en el proceso de producción.

A continuación se presenta el cuadro que muestra la inversión fija necesaria para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 229  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Inversión fija  
Año: uno

Descripción	Cant.	Unitario Q.	Parcial Q.	Subtotal Q.	Deprec. Q.	Neto Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>							<b>278,282</b>
Costo de Plantación*				270,748		270,748	
<b>Herramientas</b>				3,370	2,528	843	
Piochas	20	30	600		450		
Palas	15	18	270		203		
Rastrillos	10	30	300		225		
Machetes	20	18	360		270		
Cubetas	14	10	140		105		
Regaderas	20	40	800		600		
Azadones	15	45	675		506		
Tijeras	5	45	225		169		
<b>Equipo agrícola</b>				14,200	8,520	5,680	
Bomba de mochila	20	380	7,600		4,560		
Bomba zompopera	20	175	3,500		2,100		
Carretas de mano	20	155	3,100		1,860		
<b>Mobiliario y equipo</b>				2,530	1,518	1,012	
Escritorios	3	375	1,125		675		
Sillas	4	110	440		264		
Archivo	1	525	525		315		
Maquina de escribir	1	350	350		210		
Sumadoras	2	45	90		54		
<b>Intangible</b>				6,000	3,600	2,400	<b>2,400</b>
Costo del proyecto			4,000		2,400		
Gastos de organización			2,000		1,200		
<b>Total</b>				<b>296,848</b>	<b>16,166</b>		<b>280,682</b>

\* Ver cuadro 235

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los rubros que conformarán la inversión fija que necesitará el proyecto antes de iniciar el proceso productivo, de los que la inversión tangible representa el 99% y el 1% restante la intangible. Es de observar que el costo de plantación de la fase pre-productiva absorbe el 96% del total de la inversión, derivado que este rubro está integrado por insumos, la mano de obra, costos indirectos, gastos fijos de producción, administración y de tipo financiero, de los tres años en los que no hay producción.

Así también cabe mencionar que el monto de los activos fijos y gastos de organización se presentan menos el costo de las depreciaciones y amortizaciones de los tres años que dura la fase antes de la primera cosecha, derivado que los mismos se acumulan en el costo de la plantación, para que sean amortizados durante el proceso de producción.

#### **8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo**

Es el capital necesario para financiar la primera producción antes de percibir los primeros ingresos por ventas de los productos, son todos aquellos gastos que se incurren y que no están representados en la inversión fija.

El siguiente cuadro muestra el capital de trabajo requerido, en el proyecto.

Cuadro 230  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Inversión en capital de trabajo  
Año cuatro

Descripción	U/M	Cantidad	Costo unit. Q.	Sub-total Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>					9,338
Fertilizantes 15-15-15	Quintal	56.80	105.00	5,964	
Sulfato de amonio	Quintal	6.67	87.00	580	
Folidol	Litro	6.67	77.83	519	
Malathión	Litro	0.10	33.00	3	
Abono orgánico	Quintal	56.80	40.00	2,272	
<b>Mano de obra</b>					16,652
Aplicación de fertilizantes	Jornal	30	42.46	1,274	
Aplicación de pesticidas	Jornal	30	42.46	1,274	
Placeado	Jornal	50	42.46	2,123	
Aplicación de herbicidas	Jornal	26	42.46	1,104	
Riego	Jornal	40	42.46	1,698	
Cosecha	Jornal	105	42.46	4,458	
Séptimo día	Jornal	46.83333	50.79	2,379	
Bonificación 78-89	Jornal	281	8.33	2,342	
<b>Costos indirectos variables</b>					8,958
Cuota patronal	14,310	6.67%		954	
Prestaciones laborales	14,310	30.55%		4,372	
Imprevistos 10%	31,316	10.00%		3,132	
Transporte interno	Unidad	1	500.00	500	
<b>Gastos variables de venta</b>					24,357
Fletes	Unidad	5	1,300.00	6,089	
Cajas de 24 unidades	Unidad	14,052	1.00	14,052	
Honorarios vendedores 2	Cajas	14,052	0.15	4,216	
<b>Costos fijos de producción</b>					7,400
Honorarios agrónomo	Mes	12	250.00	3,000	
Honorarios producción	Mes	12	200.00	2,400	
Alquiler terrenos	Manzana	10	200.00	2,000	
<b>Gastos de administración</b>					34,158
Sueldos secretaria	Mes	12	1,309.20	15,710	
Bonificación 78-89	Mes	12	250.00	3,000	
Cuota patronal	15,710	6.67%		1,048	
Prestaciones laborales	15,710	30.55%		4,800	
Honorarios contador	Mes	12	150.00	1,800	
Papelería y útiles	Mes	12	50.00	600	
Alquiler oficina	Mes	12	450.00	5,400	
Agua y energía eléctrica	Mes	12	150.00	1,800	
<b>Gastos financieros</b>					18,900
Intereses sobre préstamo	Anual			18,900	
<b>Total</b>					<b>119,762</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior, se observa que los insumos representan el 8%; mano de obra directa el 14%, la que incluye el salario mínimo vigente a partir del 01 de enero de 2006 según Acuerdo Gubernativo 640-2005 artículo 1 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social; los costos indirectos variables el 7%, con la cuota patronal vigente según Acuerdo 1,058 de Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, no se incluye cuota INTECAP e IRTRA, por estar exentas las actividades agropecuarias según Ley Orgánica Decreto 17-71 Acuerdo No.1 del Instituto de Recreación de los Trabajadores de Guatemala; los gastos variables de venta el 20%, los de producción un 6%, administrativos el 29% y los financieros un 16%; éstos son necesarios para la primera producción del proyecto de mango Tommy Atkins, durante el cuarto año que es donde se inicia la primera cosecha, sin contar con un capital de ventas anteriores.

#### **8.3.7.3 Inversión total**

Es la suma de la inversión fija y del capital de trabajo, refleja todos los recursos que se necesitan en la propuesta para iniciar operaciones. En el siguiente cuadro se muestran los rubros que conforman la inversión total.

Cuadro 231  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Inversión total  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Sub-total	Total
<b>Inversión fija</b>		280,682
<b>Tangible</b>		278,282
Costo plantación	270,748	
Herramientas	843	
Equipo agrícola	5,680	
Mobiliario y equipo	1,012	
<b>Intangible</b>		2,400
Costo del proyecto	1,600	
Gastos de organización	800	
<b>Capital de trabajo</b>		119,762
Insumos	9,338	
Mano de obra	16,652	
Costos indirectos variables	8,958	
Gastos variables de venta	24,357	
Costos fijos de producción	7,400	
Gastos de administración	34,158	
Intereses sobre préstamo	18,900	
<b>Total</b>		400,444

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior la inversión fija es el rubro más importante del proyecto, debido a que en ella se incluye el costo total de la plantación, la que representa el 68% del total, seguido del capital de trabajo del primer año de producción que equivale a un 30%.

#### 8.3.7.4 Financiamiento

Es el dinero o capital que se necesita para realizar las inversiones, el que se puede obtener de diferentes formas tales como: fuentes internas y externas. El siguiente cuadro muestra las fuentes de financiamiento para la propuesta del cultivo de mango Tommy Atkins.

Cuadro 232  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Plan de financiamiento

Descripción	Valor Q.	%
Fuentes internas	295,444	74
Fuentes externas	105,000	26
Total	400,444	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

A continuación se analizarán por separado cada una de las fuentes de financiamiento.

- **Fuentes internas.**

Como se puede observar, el cuadro anterior muestra que las fuentes internas absorben el 74% de los recursos necesarios; del porcentaje anterior los 30 asociados aportarán una cuota, la que se pagará durante los primeros tres años de la siguiente forma.

Cuadro 233  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Plan de aportación de los asociados de la cooperativa

Descripción	Aportación total Q.	Aportación x asociado al año	%
Año 1	100,000	3,333	34
Año 2	90,000	3,000	30
Año 3	105,444	3,515	36
Total	295,444	9,848	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra la distribución de las cuotas que cada asociado debe aportar al proyecto, lo que constituye una cuota total de Q9,848.00, que corresponde al total de las fuentes internas.

- **Fuentes externas**

Éstas constituyen el 26% del total de la inversión, la que será adquirida a través de un crédito hipotecario solicitado al Crédito Hipotecario Nacional -CHN-, por un valor de Q105,000.00 a una tasa del 18% anual, a un plazo de ocho años. Se solicitará un período de gracia de tres años en la amortización del capital, debido a que en estos años no hay producción, la garantía está integrada por las tierras de los treinta asociados de la cooperativa.

A continuación se presenta el plan de amortización sugerido.

Cuadro 234  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Plan de amortización del préstamo proyectado  
(Cifras en quetzales)

Período	Cancelación intereses 18%	Amortización capital	Saldo de capital
			105,000
Año 1	18,900	0	105,000
Año 2	18,900	0	105,000
Año 3	18,900	0	105,000
Año 4	18,900	21,000	84,000
Año 5	15,120	21,000	63,000
Año 6	11,340	21,000	42,000
Año 7	7,560	21,000	21,000
Año 8	3,780	21,000	0
	113,400	105,000	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los intereses que se pagarán durante los ocho años, los intereses de los tres primeros años serán capitalizados dentro de los costos de la plantación.

#### **8.3.7.5 Costo de producción**

Está integrado por los tres elementos del costo, insumos, mano de obra y costos indirectos variables los que intervienen en el cultivo del mango Tommy Atkins. Para llevar a cabo el proyecto es necesario tener un adecuado registro y control de los mismos y de las distintas fases del proyecto. A continuación se presenta el costo directo de producción de la fase pre-productiva del proyecto.

Cuadro 235  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Costo de plantación fase pre-productiva  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Total</b>
<b>Insumos</b>	15,273	2,169	2,169	19,612
Arbolitos injertados	12,780	0	0	12,780
Estaca	324	0	0	324
Fertilizantes triple 15	746	746	746	2,237
Sulfato de Amonio	618	618	618	1,853
Folidol	519	519	519	1,557
Malathión	3	3	3	10
Abono orgánico	284	284	284	852
<b>Mano de obra</b>	18,963	8,889	8,889	36,741
Limpia y rastreo	1,698	0	0	1,698
Hechura de estacas	849	0	0	849
Diseño y estaquillado	510	0	0	510
Ahoyado	510	0	0	510
Acarreo de arbolitos	425	0	0	425
Siembra	849	0	0	849
Aplicación de fertilizantes	849	849	849	2,548
Aplicación de pesticidas	849	849	849	2,548
Placeado	3,397	2,123	2,123	7,643
Poda	1,104	0	0	1,104
Aplicación de herbicidas	849	849	849	2,548
Riego	1,698	1,698	1,698	5,095
Séptimo día	2,709	1,270	1,270	5,249
Bonificación 78-89	2,667	1,250	1,250	5,167
<b>Otros costos</b>	74,236	70,080	70,080	214,395
Cuota patronal	1,087	510	510	2,106
Prestaciones laborales	4,978	2,334	2,334	9,646
Imprevistos 5.77%	2,324	1,390	1,390	5,105
Honorarios producción	2,400	2,400	2,400	7,200
Honorarios agrónomo	3,000	3,000	3,000	9,000
Alquiler terrenos	2,000	2,000	2,000	6,000
Depreciación herramientas	843	843	843	2,528
Depreciación equipo agrícola	2,840	2,840	2,840	8,520
Intereses sobre préstamos	18,900	18,900	18,900	56,700
Costos de administración	35,864	35,864	35,864	107,591
<b>Total costo de plantación</b>	<b>108,472</b>	<b>81,138</b>	<b>81,138</b>	<b>270,748</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar que el primer año de la plantación absorbe el 40% del total de esta fase, en los dos años posteriores se muestra una tendencia fija de los costos del 30% por año.

En el siguiente cuadro se muestra la integración de los costos de administración del costo de plantación del proyecto.

Cuadro 236  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Costos de administración costo de plantación  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Total</b>
Sueldos secretaria	15,710	15,710	15,710	47,131
Bonificación 78-89	3,000	3,000	3,000	9,000
Cuota patronal	1,048	1,048	1,048	3,144
Prestaciones laborales	4,800	4,800	4,800	14,399
Honorarios contador	1,800	1,800	1,800	5,400
Papelería y útiles	600	600	600	1,800
Alquiler oficina	5,400	5,400	5,400	16,200
Agua y energía eléctrica	1,800	1,800	1,800	5,400
Depreciación mobiliario y equipo	506	506	506	1,518
Amortizaciones	1,200	1,200	1,200	3,600
<b>Total</b>	<b>35,864</b>	<b>35,864</b>	<b>35,864</b>	<b>107,591</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra que el rubro fijo mas alto lo constituye el salario de la secretaria el que absorbe un 44% del total del costo administrativo.

Después de analizar los costos de plantación de la fase pre-productiva del proyecto, se presenta el de la etapa de producción.

Cuadro 237  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Estado de costo directo de producción proyectado  
Del 1 de enero al 31 de diciembre  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Total</b>
<b>Insumos</b>	9,338	9,338	9,338	9,338	9,338	46,691
Fertilizantes 15-15-15	5,964	5,964	5,964	5,964	5,964	29,820
Sulfato de amonio	580	580	580	580	580	2,900
Folidol	519	519	519	519	519	2,594
Malathión	3	3	3	3	3	17
Abono orgánico	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272	11,360
<b>Mano de obra</b>	16,652	20,504	20,504	20,504	20,504	98,666
Aplicación de fertilizantes	1,274	1,274	1,274	1,274	1,274	6,369
Aplicación de pesticidas	1,274	1,274	1,274	1,274	1,274	6,369
Placeado	2,123	2,972	2,972	2,972	2,972	14,012
Aplicación de herbicidas	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	5,520
Riego	1,698	1,698	1,698	1,698	1,698	8,492
Cosecha	4,458	6,369	6,369	6,369	6,369	29,934
Séptimo día	2,379	2,929	2,929	2,929	2,929	14,095
Bonificación 78-89	2,342	2,883	2,883	2,883	2,883	13,875
<b>Costos indirectos variables</b>	8,958	11,198	11,198	11,198	11,198	53,751
Cuota patronal	954	1,175	1,175	1,175	1,175	5,656
Prestaciones laborales	4,372	5,383	5,383	5,383	5,383	25,904
Imprevistos 10%	3,132	3,640	3,640	3,640	3,640	17,692
Transporte interno	500	1,000	1,000	1,000	1,000	4,500
Costo directo de producción	<b>34,948</b>	<b>41,040</b>	<b>41,040</b>	<b>41,040</b>	<b>41,040</b>	<b>199,108</b>
Producción cajas de 24 unidades	14,052	15,590	17,306	19,200	21,330	87,478
Costo directo por caja	2.4870	2.6324	2.3714	2.1375	1.9241	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra los costos de producción correspondientes a los cinco años de la fase productiva del proyecto, los que revelan una consistencia en los datos del quinto al octavo año. Se puede observar que el último año del proyecto disminuye el costo, derivado de la constancia de los gastos y el aumento de las ventas, por el volumen de producción alcanzado.

#### **8.3.7.6 Estado de resultados**

Es la herramienta necesaria para la evaluación financiera del proyecto, éste muestra los resultados que se generan en un período determinado, que generalmente es de un año.

Para el presente caso se mostrará el estado de resultados proyectado de la fase productiva del mismo.

Cuadro 238  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Estado de resultados proyectado  
Del 1 de enero al 31 de diciembre  
(Cifras en quetzales)

<b>Concepto</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
<b>Producción cajas de 24 unidades</b>	14,052	15,590	17,306	19,200	21,330
<b>VENTAS</b>	252,938	280,628	311,513	345,593	383,933
<b>(-) Costo directo de producción</b>	34,948	41,040	41,040	41,040	41,040
Insumos	9,338	9,338	9,338	9,338	9,338
Mano de obra	16,652	20,504	20,504	20,504	20,504
Costos indirectos variables	8,958	11,198	11,198	11,198	11,198
<b>Contribución a la ganancia</b>	217,990	239,588	270,473	304,553	342,893
<b>(-) Gastos variables de venta</b>	24,357	27,023	29,998	33,279	36,971
Fletes	6,089	6,756	7,499	8,320	9,243
Material de empaque	14,052	15,590	17,306	19,200	21,330
Honorarios vendedores	4,216	4,677	5,192	5,760	6,399
<b>Ganancia marginal</b>	193,633	212,564	240,475	271,273	305,921
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	65,232	64,390	61,550	61,550	61,550
Honorarios asesor agrónomo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Honorarios producción	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Alquiler terreno	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Amortización plantación	54,150	54,150	54,150	54,150	54,150
Depreciación herramientas	843	0	0	0	0
Depreciación equipo agrícola	2,840	2,840	0	0	0
<b>(-) Gastos de administración</b>	35,864	35,864	34,158	34,158	34,158
Sueldos administración	15,710	15,710	15,710	15,710	15,710
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048
Prestaciones laborales	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Honorarios contador	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Alquileres oficina	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Agua y energía eléctrica	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Amortizaciones	1,200	1,200	0	0	0
Depreciación mobiliario y equipo	506	506	0	0	0
<b>Ganancia en operación</b>	92,537	112,311	144,768	175,566	210,214
<b>(-) Gastos financieros</b>					
Intereses sobre préstamo	18,900	15,120	11,340	7,560	3,780
<b>Ganancia antes de impuesto</b>	73,637	97,191	133,428	168,006	206,434
Impuesto sobre la Renta 31%	22,827	30,129	41,363	52,082	63,995
<b>Utilidad neta</b>	50,810	67,062	92,065	115,924	142,439

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior, refleja las ganancias netas proyectadas del cuarto al octavo año, después de reflejar todos aquellos costos y gastos necesarios para la realización del proyecto, así también se incluye la amortización del costo de plantación a un 20% de los tres años en los que no hubo producción, el mismo porcentaje se utilizó para las demás amortizaciones y depreciaciones, a excepción de las herramientas, a las que se les aplico un 25%. (Ver Anexo 12).

#### **8.3.7.7 Presupuesto de caja**

Éste es de gran importancia en el proyecto, derivado que refleja todos aquellos ingresos y egresos en efectivo, que serán necesarios para la realización del mismo. A través de éste se podrán visualizar las posibilidades de cubrir o no las obligaciones de cada período en el proyecto.

A continuación se muestra el presupuesto de caja de los cinco años de la fase productiva del producto.

Cuadro 239  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Presupuesto de caja  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
<b>Saldo inicial</b>		86,594	95,456	119,762	231,938	343,996	480,444	640,237
<b>Ingresos</b>								
Aportación inicial	100,000	90,000	105,444					
Préstamo bancario	105,000							
Ventas	0	0	0	252,938	280,628	311,513	345,593	383,933
<b>Total</b>	<b>205,000</b>	<b>176,594</b>	<b>200,900</b>	<b>372,700</b>	<b>512,565</b>	<b>655,509</b>	<b>826,037</b>	<b>1,024,170</b>
<b>Egresos</b>								
Costo de plantación	108,472	81,138	81,138					
Herramientas	843							
Equipo agrícola	5,680							
Mobiliario y equipo	1,012							
Gastos de organización	2,400							
Insumos				9,338	9,338	9,338	9,338	9,338
Mano de obra				16,652	20,504	20,504	20,504	20,504
Costos indirectos variables				8,958	11,198	11,198	11,198	11,198
Gastos variables de venta				24,357	27,023	29,998	33,279	36,971
Costos fijos de producción				7,400	7,400	7,400	7,400	7,400
Gastos de administración				34,158	34,158	34,158	34,158	34,158
Intereses sobre préstamos				18,900	15,120	11,340	7,560	3,780
Amortización préstamo				21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Impuesto sobre la renta 31%					22,827	30,129	41,363	52,082
<b>Total de egresos</b>	<b>118,406</b>	<b>81,138</b>	<b>81,138</b>	<b>140,762</b>	<b>168,569</b>	<b>175,064</b>	<b>185,800</b>	<b>196,431</b>
<b>Saldo de efectivo</b>	<b>86,594</b>	<b>95,456</b>	<b>119,762</b>	<b>231,938</b>	<b>343,996</b>	<b>480,444</b>	<b>640,237</b>	<b>827,739</b>
<b>Total</b>	<b>205,000</b>	<b>176,594</b>	<b>200,900</b>	<b>372,700</b>	<b>512,565</b>	<b>655,509</b>	<b>826,037</b>	<b>1,024,170</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja los ingresos y egresos que se realizarán durante los ocho años del proyecto. Se establece que los ingresos del primer año están constituidos por la aportación inicial de los asociados y el préstamo hipotecario, en el segundo y tercer año; por las cuotas restantes de las aportaciones que fueron pagadas de esta forma por conveniencia de los asociados; el dinero disponible al inicio del cuarto año constituye el capital de trabajo con el que se iniciará la producción; derivado que las ventas de ese año se obtendrán hasta finalizar el mismo, con lo que sólo se pagará la amortización del préstamo y constituirá el capital del año siguiente.

#### **8.3.7.8 Evaluación financiera**

Ésta incluye el análisis técnico que se hace sobre el funcionamiento de la propuesta de inversión, que comprende aspectos económicos y sociales de la población en su totalidad.

Para el proyecto del cultivo de mango Tommy Atkins, en la aldea Nueva Guatemala, del municipio de San Francisco, se utilizará el método de evaluación simple.

- **Rentabilidad**

La rentabilidad del proyecto de mango se presenta a continuación con las relaciones de los cinco años productivos.

Cuadro 240  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de mango Tommy Atkins  
Análisis de rentabilidad sobre costos y gastos – ventas  
(Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
Utilidad neta	50,810	67,062	92,065	115,924	142,439
Costos y gastos totales	179,300	183,437	178,085	177,587	177,499
Ventas	252,938	280,628	311,513	345,593	383,933
Resultado costos y gastos	28%	37%	52%	65%	80%
Resultado ventas	20%	24%	30%	34%	37%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El análisis anterior muestra el aumento de la ganancia con relación a las ventas que se incrementan año con año, así también el aumento de la producción, lo que repercute de forma ascendente en las ventas y por lo tanto el margen de ganancia es mayor cada año.

- **Tasa de recuperación de la inversión**

A continuación se muestra la tasa de recuperación del proyecto.

Fórmula utilizada

$$\frac{\text{Utilidad neta} - \text{Amortización préstamo}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

Cuadro 241  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Tasa de recuperación de la inversión  
(Cifras en Quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
Utilidad neta	50,810	67,062	92,065	115,924	142,439
Amortización préstamo	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Inversión Total	400,444	400,444	400,444	400,444	400,444
Resultado	7%	12%	18%	24%	30%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se determinó que en el primer año productivo los asociados de la cooperativa recuperarán un 7% del total invertido, debe considerarse que la ganancia va en aumento año tras año.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

El tiempo de recuperación de la inversión al finalizar el quinto año será de.

Fórmula utilizada.

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad neta} - \text{Amortización préstamo} + \text{Depreciaciones y amortizaciones}}$$

Cuadro 242  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Tiempo de recuperación de la inversión  
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Inversión Total	400,444	400,444	400,444	400,444	400,444
Utilidad neta	50,810	67,062	92,065	115,924	142,439
Amortización préstamo	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Depreciaciones	4,189	3,346	0	0	0
Amortizaciones	55,350	55,350	54,150	54,150	54,150
Resultado	4.48	3.82	3.20	2.69	2.28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar el tiempo de recuperación de la inversión, para el cuarto año del proyecto será de 4 años y 6 meses.

- **Retorno de capital**

A continuación se muestra el capital que se recuperará durante los cinco años productivos del proyecto.

La fórmula utilizada es.

Utilidad – Amortización préstamo + Intereses + Depreciaciones y amortizaciones

Cuadro 243  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Retorno del capital  
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Utilidad neta	50,810	67,062	92,065	115,924	142,439
Amortización préstamo	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Intereses s/préstamo	18,900	15,120	11,340	7,560	3,780
Depreciaciones	4,189	3,346	0	0	0
Amortizaciones	55,350	55,350	54,150	54,150	54,150
Resultado	108,249	119,877	136,555	156,634	179,369

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Se estimó que se obtendrá al final de primer año productivo una recuperación de capital invertido de Q108,249.00 y durante el séptimo año se habrá recuperado la totalidad de la inversión más un excedente.

- **Tasa de retorno de capital**

A continuación se muestra la tasa de retorno de capital de la fase productiva del proyecto.

La fórmula utilizada es.

$$\frac{\text{Retorno a capital}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

Cuadro 244  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Tasa de retorno del capital  
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Retorno al capital	108,249	119,877	136,555	156,634	179,369
Inversión Total	400,444	400,444	400,444	400,444	400,444
Resultado	27%	30%	34%	39%	45%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

La tasa de retorno del capital del proyecto en el cuarto año de producción, será de Q0.27 por cada quetzal invertido. Se determinó que al finalizar los cinco años productivos, se recuperará todo el capital invertido.

- **Punto de equilibrio en valores**

Los datos que se analizarán muestran el punto de equilibrio en valores de la fase productiva del proyecto.

La fórmula es.

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} \quad (\text{Ganancia marginal} / \text{ventas} * 100)$$

Cuadro 245  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Punto de equilibrio en valores  
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ganancia marginal	193,633	212,564	240,475	271,273	305,921
Ventas	252,938	280,628	311,513	345,593	383,933
% Ganancia marginal	77%	76%	77%	78%	80%
Gastos fijos	119,996	115,373	107,047	103,267	99,487
Resultado	156,747	152,316	138,670	131,559	124,857

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El resultado anterior refleja que al finalizar el cuarto año se debe vender Q156,747.00, para equilibrar los gastos e ingresos del proyecto, se observa que cada año estas ventas presupuestadas van en disminución, derivado del aumento de la ganancia marginal.

- **Punto de equilibrio en unidades**

El siguiente cuadro muestra el punto de equilibrio en unidades.

Fórmula utilizada.

$$\frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}}$$

Cuadro 246  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Punto de equilibrio en unidades  
(Cifras en Quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>
Punto de equilibrio valores	156,747	152,316	138,670	131,559	124,857
Precio de venta	18	18	18	18	18
Resultado	8,708	8,462	7,704	7,309	6,937

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Los resultados anteriores reflejan que el punto de equilibrio durante el cuarto año del proyecto se alcanza al momento de vender 8,708 cajas de 24 unidades de mango, lo que representa 208,992 unidades, así también se observa una disminución de las cajas necesarias a vender, esto debido al aumento de los niveles de producción y a la disminución de los costos y gastos fijos.

- **Prueba del punto de equilibrio**

A continuación se muestra la prueba del punto de equilibrio para un mejor análisis del mismo en unidades y valores del proyecto de mango.

Cuadro 247  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Prueba punto de equilibrio  
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ventas (7,751 x 18)	156,747	152,316	138,670	131,559	124,857
Costo (7,751 x 4/4/4/3/3)	36,752	36,943	31,622	28,292	25,370
Contribución marginal	119,996	115,373	107,047	103,267	99,487
Costos y gastos fijos	119,996	115,373	107,047	103,267	99,487
Resultado	0	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El resultado anterior refleja que las ventas y costos de las cajas que se necesitan vender para cubrir los costos y gastos, lo que da un resultado final en el que no se pierde ni se gana.

- **Porcentaje margen de seguridad**

A continuación se presenta el margen de seguridad de los cinco años productivos.

Fórmula empleada:

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Ganancia marginal}} = x \text{ Ventas } 100\% - X$$

Cuadro 248  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Porcentaje margen de seguridad  
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Gastos Fijos	119,996	115,373	107,047	103,267	99,487
Ganancia marginal	193,633	212,564	240,475	271,273	305,921
Resultado	62%	54%	45%	38%	33%
Ventas	100%	100%	100%	100%	100%
Margen de seguridad	38%	46%	55%	62%	67%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

El resultado anterior determinó el grado de seguridad de la inversión a obtener durante los cinco años de la propuesta. Es de mencionar también que el margen sube cada año debido al aumento de las ventas, lo que resulta muy atractivo para los asociados de la cooperativa, en relación a que si se registra una baja en ventas, el proyecto podrá seguir en funcionamiento sin llegar a tener pérdidas.

### 8.3.8 Impacto social

El proyecto producción de mango Tommy Atkins, beneficiará a la población de la comunidad de Nueva Guatemala, debido que genera empleos para los asociados, así como para 901 personas, que se involucran tanto directa e indirectamente al proyecto, porque contribuirá a mejorar las condiciones económicas y sociales de los habitantes. Así también a diversificar la producción de los agricultores que generalmente es maíz, frijol, pepitoria y otros productos de la canasta básica familiar.

Este proyecto se considera rentable debido a los volúmenes de producción que genera, la adaptabilidad del cultivo y la cantidad demandada por la población, así mismo cabe mencionar el bajo costo de producción que genera, derivado en

gran parte por el precio que pagan por las tierras arrendadas, debido a la gran extensión de tierras que este departamento provee.

No se considera que causará algún tipo de efecto negativo, a la población y a las demás producciones que se dan, debido a que los cultivos que realizan se destinan en su mayoría al autoconsumo.

## CONCLUSIONES

Derivado de los resultados obtenidos del estudio realizado sobre el “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión” del municipio de San Francisco, departamento de Petén, se puede concluir lo siguiente:

1. La extensión territorial del Municipio, ha aumentado 200 kilómetros cuadrados, con la incorporación de nuevas extensiones de tierra de Municipios adyacentes, las que fueron entregadas a los repatriados, como resultado de la firma de los Acuerdos de Paz.
2. La división político-administrativa del Municipio ha variado, por el crecimiento poblacional y por la unificación de centros poblados.
3. Se determinó que el Municipio cuenta con diversas áreas boscosas, pero la de tipo secundario arbustal es dañada por la población a través del método de tumba y quema, con el propósito de utilizar la tierra para cultivos.
4. Según investigación se determinó que la población del Municipio se encuentra por encima de la línea de pobreza extrema, considerando que los ingresos les permiten cubrir las necesidades básicas y otros servicios como educación y salud.
5. Se estableció que el Municipio cuenta con unidades mínimas de salud las que prestan un servicio limitado debido a que no cuentan con equipo, infraestructura inapropiada, recursos humanos e insumos médicos para la atención de la población.

6. La estructura agraria en el Municipio en cuanto al uso de la tierra, no tuvo variación alguna al comparar la situación del censo agropecuario 2003 con la investigación de campo 2005, lo anterior se refleja en que la mayor parte de productores agrícolas, siguen cultivando los mismos productos.
7. La organización social y productiva del Municipio se ha fortalecido debido a que los Consejos Comunitarios de Desarrollo, comités y juntas escolares se han organizado en cada comunidad con la finalidad de apoyar a la población.
8. El Municipio no cuenta con un plan de contingencias, para poder actuar en caso de desastres, que surjan en el área debido a la falta de coordinación de las instituciones encargadas.
9. La agricultura es el principal medio de subsistencia de la población del Municipio, sin embargo no proporciona los ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas, debido a que su proceso productivo es realizado con técnicas y métodos tradicionales, situación que no les permite desarrollarse.
10. Se determinó que la actividad pecuaria en el Municipio, representa la mayor fuente generadora de ingresos en relación al valor de la producción, beneficia a un número reducido de personas debido a la inversión onerosa inicial y requerimiento de terreno extenso.
11. La actividad artesanal del Municipio es realizada por pequeños artesanos, con bajo capital de trabajo, mano de obra familiar, herramientas manuales, maquinaria pequeña, falta de acceso al crédito. Se dedican a

la elaboración de artículos por encargo y no se encuentran organizados lo que no les permite desarrollarse.

- 12.** Los productores del Municipio de las diferentes actividades económicas, no cuantifican los costos y la rentabilidad, por no contar con un sistema de costos que brinde información real y oportuna en un período determinado. Lo que les limita a un crecimiento económico.
- 13.** La cabecera Municipal cuenta con una diversidad de servicios de forma centralizada, que proporcionan empleos a los pobladores, sin embargo las comunidades no tienen acceso a los mismos, lo que limita su desarrollo humano.
- 14.** Existen potencialidades productivas que no han sido explotadas en el Municipio por no contar con un estudio técnico financiero y de mercado que muestre la rentabilidad y comercialización de las mismas entre las que se pueden mencionar: limón persa, papaya, mango Tommy, marañón y piña.
- 15.** Las propuestas de inversión establecidas en el presente informe, representan alternativas de producción, que serán de beneficio para los habitantes de las comunidades, se propone su establecimiento, para crear fuentes de empleo y generación de ingresos.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Que el Alcalde del Municipio solicite al Instituto Geográfico Nacional, mediante el procedimiento establecido y en base a las mediciones del Registro de Inmuebles y Catastro (RIC), la actualización de los datos oficiales de su exacta extensión territorial, para que a nivel nacional, por medio de su oficialización se conozca la nueva extensión territorial
2. Que los presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, soliciten al Alcalde Municipal la oficialización de los cambios en la estructura político-administrativa; para que la inversión de los fondos municipales llegue a estos centros poblados.
3. Que la Municipalidad solicite al INAB capacitación para los agricultores que les proporcione los conocimientos necesarios sobre el plan de manejo de bosques lo cual le permitirá aprovechar la tierra para la producción de los cultivos.
4. Que los pobladores del Municipio busquen organizaciones de apoyo generando empleos, a través de los COCODES, lo cual permitirá generar fuentes de ingresos para mantener o incrementar la capacidad económica y satisfacer las necesidades.
5. Que la Municipalidad coordine con el Ministerio de Salud el abastecimiento de los recursos necesarios, que le permitan a las unidades mínimas de salud mejorar la calidad del servicio en beneficio de la calidad de vida de los habitantes del Municipio.

6. Que los productores agrícolas organizados soliciten a la Municipalidad o a instituciones del MAGA asistencia técnica y financiera, con la finalidad de implementar proyectos productivos de diversificación, que puedan ser manejados para mejorar el nivel de vida de los habitantes del Municipio.
7. Que los COCODES, a través del Alcalde Municipal, soliciten a la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, capacitación para las diferentes organizaciones sociales y productivas, instituidas por las comunidades y alcanzar los objetivos para las que fueron creadas.
8. Que el Alcalde de la Municipalidad gestione ante la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastre -CONRED-, cursos de capacitación para las autoridades municipales y líderes comunitarios para actuar de forma adecuada en casos de desastres.
9. Que los agricultores se organicen por medio de asociaciones, comités o cooperativas, para solicitar al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, se desarrollen proyectos de diversificación de la producción agrícola en el Municipio, con el propósito de brindar nuevas opciones productivas a las comunidades.
10. Que los productores pecuarios se organicen para solicitar al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, capacitación implementar tecnología y mejorar la calidad de la producción, y así expandir la venta del producto al mercado nacional e internacional.
11. Que los productores artesanales formen una asociación para solicitar al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-,

capacitación para optimizar las técnicas utilizadas que les permita mejorar la tecnología, y facilitar su participación en la oferta de productos a nivel local y regional.

- 12.** Que los propietarios de las diferentes actividades económicas, se organicen y soliciten al INTECAP capacitación para establecer un sistema de costeo directo, para llevar control de todos los costos y gastos en los que incurren en un período determinado, y les brinde la oportunidad de tomar decisiones financieras en el momento preciso.
- 13.** Que la Municipalidad promueva en la iniciativa privada brindar los servicios en las comunidades que presta exclusivamente en la Cabecera Municipal, para que la mayoría de la población tenga acceso a los mismos y promover el desarrollo humano.
- 14.** Que los pobladores del Municipio se organicen en asociaciones o cooperativas, para implementar las potencialidades agrícolas de limón persa, papaya, mango, piña, marañón y así diversificar su producción. Esto conllevará a crear nuevas fuentes de trabajo y contribuirá al desarrollo social y económico de los diversos centros poblados.
- 15.** Que los agricultores interesados en implementar las propuestas de inversión planteadas, tomen como base los estudios realizados para poner en marcha los proyectos a corto y mediano plazo, y así aprovechar las potencialidades que ofrece el Municipio.

**ANEXOS  
POBLACIÓN**

Anexo 1  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población total por grupo de género  
Años: 1994, 2002 y 2005

Centro poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Francisco	1,175	1,124	1,751	1,734	414	393
El Murcielago o Chapin	4	5				
La Montaña	2	3				
Blanquita	2	1				
Santa Monica	6	3				
Cruce del Aguacate	54	45				
Argentina	33	22				
Los Casos	1	2				
Los Coquitos	5	2				
Forestal Lain	1	2				
San Juan de Dios	363	314	657	617	160	133
Chilolo	2	4				
Los Angeles	66	74				
Chapayal	8	4				
Zapotal	3	4	59	37	32	17
Luinal	3	1				
La Lagrima	2	1				
Nuevo San Francisco	97	80	89	82	19	16
Los Elefantes	7	4				
Tres Arroyos	30	44	14	14		
Oriental I y II	53	42	57	49		
Entre Cerros	3	2				
Secnite	10	16				
San Valentin Las Flores	8	5	467	435	128	129
Las Marias	22	28				
San Valentin	294	268				
Santa Marta	3	4				
El Tablero	76	64				
Sin Nombre	5	2				
Vivero de Café	17	16				
Guadalupe	144	123	72	80		
Poloncot	10	6				
San Martin Monterrey	137	103	207	145	47	35
Nueva Concepción			208	203		
Continúa						

Continuación anexo 1

Centro poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Santa Cruz			96	89	35	35
San Jose Pinares			111	87	43	32
Zapotal II			102	83	13	16
Ebenezer			136	135	29	35
Cristo Rey			52	43		
Santa Teresa			50	55	15	19
Paso del Gallo			264	293		
Finca La Montañesa			109	78		
Población Dispersa			88	69		
Nueva Guatemala					102	81
Total	2,646	2,418	4,589	4,328	1,037	941
Porcentajes	52%	48%	51%	49%	52%	48%

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo de Población y Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística - INE -, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Anexo 2  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población indígena y no indígena  
Años: 1994, 2002 y 2005

Centro poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
San Francisco	67	2,244	175	3,310	11	142
El Murcielago o Chapin	0	9				
La Montaña	0	5				
Blanquita	2	1				
Santa Monica	1	8				
Cruce del Aguacate	97	0				
Argentina	55	0				
Los Casos	0	3				
Los Coquitos	0	7				
Forestal Lain	0	3				
San Juan de Dios	41	632	201	1,073	14	44
Chilolo	0	6				
Los Angeles	137	3				
Chapayal	0	11				
Zapotal	1	5	96	-	7	
Luinal	1	2				
La Lagrima	0	3				
Nuevo San Francisco	164	8	171	-	4	3
Los Elefantes	0	11				
Tres Arroyos	72	2	17	11		
Oriental I y II	26	68	104	2		
Entre Cerros	0	5				
Secnite	0	26				
San Valentin Las Flores	0	13	9	893		48
Las Marias	1	48				
San Valentin	16	545			3	
Santa Marta	0	7				
El Tablero	94	45				
Sin Nombre	0	7				
Vivero de Café	6	25				
Guadalupe	255	10	116	36		

Continúa

Continuación anexo 2

Centro poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
Poloncot	3	13				
San Martin Monterrey	41	207	33	319	1	14
Nueva Concepción			29	382		
Santa Cruz			183	2	6	5
San Jose Pinares			198	-	7	4
Zapotal II			184	1	4	
Ebenezer			269	2	10	1
Cristo Rey			62	33		
Santa Teresa			105	-	4	
Paso del Gallo			418	139		
Finca La Montañesa			125	62		
Población Dispersa			42	115		
Nueva Guatemala					24	9
Total	1,080	3,982	2,537	6,380	95	270
Porcentajes	21%	79%	28%	72%	26%	74%

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo de Población y Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística - INE -, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Anexo 3  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Población económicamente activa por género  
Años: 1994, 2002 y 2005

Centro poblado	Categoría	Censo 1994			Censo 2002			Encuesta 2005		
		H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
San Francisco	Pueblo	612	80	692	900	180	1,080	184	85	269
El Murcielago Chapín	Finca	2	-	2	-	-	-	-	-	-
La Monatañesa	Finca	1	-	1	21	1	22	-	-	-
Blanquita	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Santa Mónica	Finca	3	-	3	-	-	-	-	-	-
Cruce del Aguacate	Caserío	28	1	29	-	-	-	-	-	-
Argentina	Caserío	16	-	16	-	-	-	-	-	-
Los Casos	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Los Coquitos	Finca	5	-	5	-	-	-	-	-	-
Forestal Lain	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
San Juan de Dios	Aldea	175	3	178	317	38	355	71	8	79
Chilolo	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Los Angeles	Caserío	35	-	35	-	-	-	-	-	-
Chapayal	Finca	7	-	7	-	-	-	-	-	-
Zapotal	Finca	2	-	2	36	1	37	11	-	11
Luinal	Finca	3	-	3	-	-	-	-	-	-
La Lagrima	Finca	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Nuevo San Francisco	Caserío	53	3	56	47	1	48	11	-	11
Los Elefantes	Finca	6	-	6	-	-	-	-	-	-
Tres Arroyos	Caserío	17	-	17	8	-	8	-	-	-
Oriental I y II	Caserío	26	-	26	11	4	15	-	-	-
Entre Cerros	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Secnite	Finca	4	-	4	-	-	-	-	-	-
San Valentín las Flores	Caserío	6	-	6	200	6	206	53	5	58
Las Marías	Finca	10	-	10	-	-	-	-	-	-
San Valentín	Finca	191	16	207	-	-	-	-	-	-
Santa Marta	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
El Tablero	Caserío	34	1	35	-	-	-	-	-	-
Sin nombre	Finca	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Vivero de Café	Finca	10	-	10	-	-	-	-	-	-
Guadalupe	Caserío	70	-	70	31	5	36	-	-	-
Poloncot	Finca	5	-	5	-	-	-	-	-	-
San Martín Monterrey	Finca	64	-	64	92	1	93	16	-	16
Nueva Concepción	Caserío	-	-	-	93	1	94	-	-	-
Santa Cruz	Caserío	-	-	-	4	1	5	24	6	30
San José Pinares	Caserío	-	-	-	47	1	48	25	2	27
Zapotal II	Caserío	-	-	-	25	1	26	8	2	10

Continúa

Continúa anexo 3

<b>Centro poblado</b>	<b>Categoría</b>	<b>Censo 1994</b>			<b>Censo 2002</b>			<b>Encuesta 2005</b>		
		<b>H</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>
Ebenezer	Caserío				28	3	31	18	2	20
Cristo Rey	Caserío	-	-	-	21	19	40	-	-	-
Santa Teresa	Caserío	-	-	-	19	-	19	8	1	9
Paso del Gallo	Caserío	-	-	-	90	16	106	-	-	-
Población dispersa	Caserío	-	-	-	43	12	55	-	-	-
Nueva Guatemala	Caserío	-	-	-	-	-	-	50	17	67
<b>Total</b>					<b>1,394</b>	<b>104</b>	<b>1,498</b>	<b>2,033</b>	<b>291</b>	<b>2,324</b>

H = Hombre, M = Mujer

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Anexo 4  
Municipio de San Francisco departamento de Petén  
Población económicamente activa e inactiva  
Años: 1994, 2002 y 2005

Centro poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Población		Población		Población	
	Activa	Inactiva	Activa	Inactiva	Activa	Inactiva
San Francisco	692	1,104	1,080	1,679	254	434
El Murcielago o Chapin	2	2				
La Montaña	1	1				
Blanquita	1	1				
Santa Monica	3	5				
Cruce del Aguacate	29	41				
Argentina	16	24				
Los Casos	1	1				
Los Coquitos	5	2				
Forestal Lain	1	1				
San Juan de Dios	178	342	355	637	108	151
Chilolo	1	3				
Los Angeles	35	53				
Chapayal	7	3				
Zapotal	2	4	37	43	13	21
Luinal	3	1				
La Lagrima	2	1				
Nuevo San Francisco	56	67	48	69	11	14
Los Elefantes	6	4				
Tres Arroyos	17	36	8	12		
Oriental I y II	26	40	15	64		
Entre Cerros	1	1				
Secnite	4	11				
San Valentin Las Flores	6	5				
Las Marias	10	21				
San Valentin	207	216	206	481	67	130
Santa Marta	1	4				
El Tablero	35	71				
Sin Nombre	1	2				
Vivero de Café	10	13				
Guadalupe	70	110	36	87		

Continúa

Continuación anexo 4

Centro poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Población		Población		Población	
	Activa	Inactiva	Activa	Inactiva	Activa	Inactiva
Poloncot	5	6				
San Martin Monterrey	64	105	93	159	22	38
Nueva Concepción			94	209		
Santa Cruz			5	135	28	25
San Jose Pinares			48	84	26	29
Zapotal II			26	98	13	7
Ebenezer			31	155	16	27
Cristo Rey			40	28		
Santa Teresa			19	59	11	11
Paso del Gallo			106	336		
Finca La Montañesa			22	117		
Población Dispersa			55	67		
Nueva Guatemala					38	120
Total	1,498	2,301	2,324	4,519	607	1,007
Porcentajes			34%	66%		

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo de Población y Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística - INE -, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

**ANEXOS**  
**PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Anexo 5  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Márgenes de comercialización  
Producción de maíz finca multifamiliar  
Año: 2005

- **Margen bruto de comercialización**

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio del consumidor} - \text{Precio del productor}}{\text{Precio consumidor}} \times 100$$

$$\text{MBC} = \frac{Q75.00 - Q50.00}{Q75.00} \times 100 = 33.33\%$$

$$33.33\% \times Q75.00 = Q25.00$$

- **Margen neto de comercialización**

$$\text{MNC} = \frac{\text{Margen bruto} - \text{Costo de mercadeo}}{\text{Precio consumidor}} \times 100$$

$$\text{MNC} = \frac{Q25.00 - Q3.37}{Q75.00} \times 100 = 28.84\%$$

$$28.84\% \times Q75.00 = Q21.63$$

- **Participación del productor**

$$\text{PDP} = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor} - \text{Margen bruto}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

$$\text{PDP} = \frac{Q75.00 - Q25.00}{Q75.00} \times 100 = 66.67\%$$

- **Rendimiento sobre la inversión**

$$\% \text{ Inversión} = \frac{\text{Margen neto de comercialización}}{\text{Precio pagado por el productor}} \times 100$$

$$\% \text{ Inversión} = \frac{Q21.63}{Q50.00} \times 100 = 43.26\%$$

Anexo 6  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Márgenes de comercialización  
Producción de frijol finca familiar  
Año: 2005

- **Margen bruto de comercialización**

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio del consumidor} - \text{Precio del productor}}{\text{Precio consumidor}} \times 100$$

$$\text{MBC} = \frac{\text{Q180.00} - \text{Q150.00}}{\text{Q180.00}} \times 100 = 16.67 \%$$

$$16.67\% \times \text{Q180.00} = \text{Q30.00}$$

- **Margen neto de comercialización**

$$\text{MNC} = \frac{\text{Margen bruto} - \text{Costo de mercadeo}}{\text{Precio consumidor}} \times 100$$

$$\text{MNC} = \frac{\text{Q30.00} - \text{Q3.05}}{\text{Q180.00}} \times 100 = 14.97\%$$

$$14.97\% \times \text{Q180.00} = \text{Q26.95}$$

- **Participación del productor**

$$\text{PDP} = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor} - \text{Margen bruto}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

$$\text{PDP} = \frac{Q180.00 - Q30.00}{Q180.00} \times 100 = 83.33\%$$

- **Rendimiento sobre la inversión**

$$\% \text{ Inversión} = \frac{\text{Margen neto de comercialización}}{\text{Precio pagado por el productor}} \times 100$$

$$\% \text{ Inversión} = \frac{Q26.95}{Q150.00} \times 100 = 17.97\%$$

**ANEXOS**  
**PRODUCCIÓN PECUARIA**

Anexo 7  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino  
Integración costos indirectos  
Microfincas  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	%	Base de cálculo Q.	Total Q.
Indemnizaciones	9.72	13,062	1,270
Bono 14	8.33	13,062	1,088
Aguinaldos	8.33	13,062	1,088
Vacaciones	4.17	13,062	544
IGSS cuota patronal	6.67	13,062	871
Total			<u>4,862</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

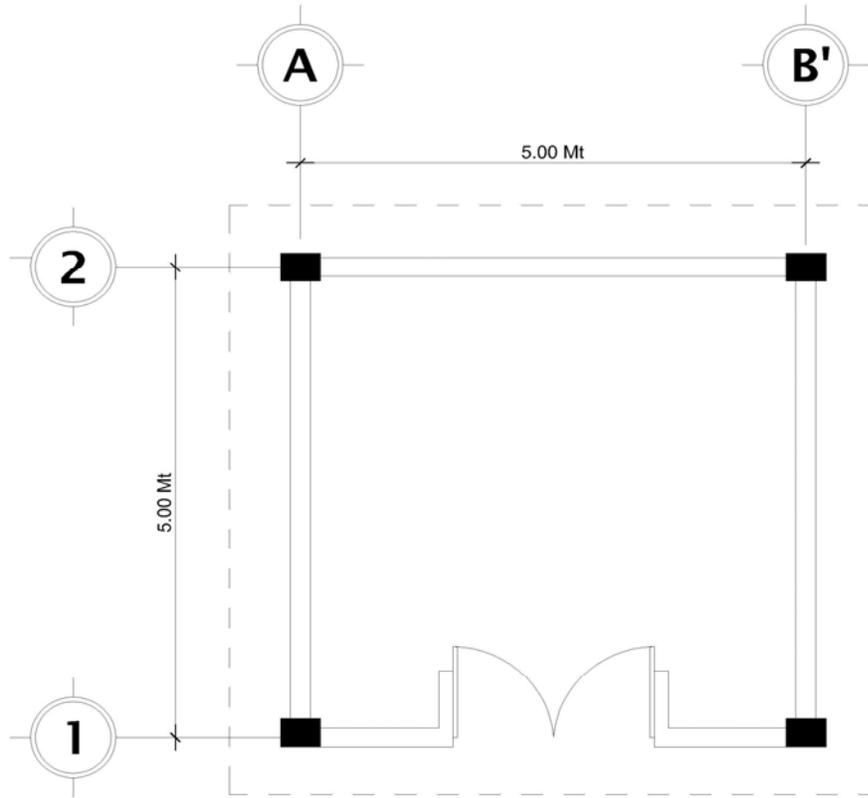
Anexo 8  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Crianza y engorde de ganado bovino  
Integración gastos fijos  
Microfincas  
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	%	Valor Q.	Valor de desecho Q.	Valor a depreciar Q.	Depreciación Q.
<b>Ganado bovino</b>					
Vaca	25	3,500	2,000		375
<b>Herramientas</b>					
Machete	25	20			5
Azadón	25	40			10
Subtotal					15
<b>Arrendamiento de terreno</b>					
1 Manzana Q3.00					
Cantidad de manzanas utilizadas			0.8 X 3		4
Total					394

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

**ANEXOS DE PROYECTO  
LIMÓN PERSA**

Anexo 9  
Requerimientos técnicos  
Plano de bodega  
Proyecto limón persa



**ANEXOS**  
**PROYECTO PAPAYA**

Anexo 10  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Inversión en capital de trabajo -año cuatro-

Concepto	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Subtotal Q.	Costo total Q.
<b>Insumos</b>					31,857
<b>Fertilizantes</b>				11,625	
Formula 18-46-0	Quintal	35	265.00	9,275	
Formula 15-15-15	Quintal	25	94.00	2,350	
<b>Insecticidas</b>				981	
Triona	Litro	8	34.00	255	
Mitigan	Litro	2	124.00	248	
Microtiol	Kilo	2	39.00	78	
Vigilante	Litro	5	44.00	220	
Malathion	Litro	5	36.00	180	
<b>Fungicidas</b>				360	
Mancoceb	Kilo	10	27.00	270	
Trimotox forte	Kilo	2	60.00	90	
<b>Herbicidas</b>				2,016	
Gramoxone	Litro	37	55.00	2,016	
<b>Materiales</b>				16,875	
Pilón	Unidad	7,500	2.25	16,875	
<b>Mano de obra</b>					69,629
Selección de insumos	Jornal	25	42.46	1,062	
Colocar sistema de riego	Jornal	50	42.46	2,123	
Trazo de plantación	Jornal	25	42.46	1,062	
Ahoyado	Jornal	200	42.46	8,492	
Siembra	Jornal	150	42.46	6,369	
Fertilización	Jornal	150	42.46	6,369	
Riego	Jornal	375	42.46	15,923	
Control de malezas	Jornal	100	42.46	4,246	
Control de plagas	Jornal	100	42.46	4,246	
Bonificación incentivo	Jornales	1,175	8.33	9,792	
Séptimo día		59,682		9,947	
<b>Costos indirectos variables</b>					42,709
Cuota patronal		59,838	6.67%	3,991	
Prestaciones laborales		59,838	30.55%	18,280	
Imprevistos		123,757	5%	6,188	
Diesel (P/motor de riego)	Galón	750	19.00	14,250	
<b>Costos fijos de producción</b>					46,196
Sueldo producción	Mensual	12	1,600.00	19,200	
Bonificación incentivo	Mensual	12	250.00	3,000	
Cuota patronal		19,200	6.67%	1,281	
Prestaciones laborales		19,200	30.55%	5,866	

Continúa

Continúa anexo 10

<b>Concepto</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad necesaria</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Subtotal Q.</b>	<b>Costo total Q.</b>
Honorarios agrónomo	Mensual	12	1400	16,800	
Alquiler terrenos	Anual	5	10	50	
<b>Gastos de ventas</b>					81,647
Fletes				37,800	
Material de empaque				14,500	
Sueldo de ventas	Mensual	12	1600	19,200	
Bonificación incentivo	Mensual	12	250	3,000	
Cuota patronal	19,200	6.67%		1,281	
Prestaciones laborales	19,200	30.55%		5,866	
<b>Gastos de administración</b>					44,940
Sueldo administración	Mensual	12	1,800.00	21,600	
Bonificación incentivo	Mensual	12	250	3,000	
Cuota patronal	21,600	6.67%		1,441	
Prestaciones laborales	21,600	30.55%		6,599	
Honorarios contador	Mensual	12	500	6,000	
Papelería y útiles	Mensual	12	100	1,200	
Alquiler oficina	Mensual	12	300	3,600	
Agua y energía eléctrica	Mensual	12	125	1,500	
<b>Gastos financieros</b>					33,600
Intereses sobre préstamo	Anual			33,600	
<b>Total</b>					<b>350,578</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Anexo 11  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: producción de papaya  
Presupuesto de caja -año uno-  
(Cifras en quetzales)

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>Saldo inicial</b>		324,162	297,747	271,332	244,917	218,502	192,087	165,672	139,257	112,842	304,083	495,324
<b>Ingresos</b>												
Aportación inicial	187,997											
Préstamo bancario	240,000											
Ventas										217,656	217,656	217,656
<b>Total</b>	427,997	324,162	297,747	271,332	244,917	218,502	192,087	165,672	139,257	330,498	521,739	712,980
<b>Egresos</b>												
Equipo agrícola	61,275											
Herramientas	2,580											
Mobiliario y equipo	4,315											
Gastos de organización	4,250											
Costo del proyecto	5,000											
Insumos	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655
Mano de obra	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802	5,802
Costos indirectos	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559	3,559
Gastos de venta	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804	6,804
Gastos fijos de producción	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850
Gastos admón.	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745
Gastos financ.												33,600
Amortización de préstamo												60,000
Total de egresos	103,835	26,415	26,415	26,415	26,415	26,415	26,415	26,415	26,415	26,415	26,415	120,015
Saldo de efectivo	324,162	297,747	271,332	244,917	218,502	192,087	165,672	139,257	112,842	304,083	495,324	592,965
<b>Total</b>	427,997	324,162	297,747	271,332	244,917	218,502	192,087	165,672	139,257	330,498	521,739	712,980

Fuente: Investigación de campos Grupo EPS., primer semestre 2005.

**ANEXOS**  
**PROYECTO MANGO TOMMY ATKINS**

Anexo 12  
Municipio de San Francisco, departamento de Petén  
Proyecto: Producción de mango Tommy Atkins  
Cálculo Depreciaciones y Amortizaciones  
Diez manzanas  
Año: uno

<b>Descripción</b>	<b>Monto a Depreciar</b>	<b>%</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Amortizaciones</b>			
Costo de Plantación	270,748	0.20	54,150
Gastos de organización	6,000	0.20	1,200
<b>Depreciaciones</b>			
Herramientas	3,370	0.25	843
Equipo agrícola	14,200	0.20	2,840
Mobiliario y equipo	2,530	0.20	506
<b>Total</b>			<b>59,538</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2005.

Anexo 13  
Fórmulas utilizadas

A. Salud reproductiva

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 1000$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de nacimientos al año z

$D^z$  = nacimientos ocurridos durante el año z

$N$  = mujeres en edad fértil estimadas al año z

B. Mortalidad materna

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 1000$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de mortalidad materna al año z

$D^z$  = defunciones de mujeres en estado de gestación durante el año z

$N$  = mujeres en edad fértil estimadas al año z

C. Mortalidad general

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 1000$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de mortalidad al año z

$D^z$  = defunciones ocurridas durante el año z

$N$  = población estimada al año z

D. Establecimientos educativos

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 100$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de establecimientos educativos al año z

$D^z$  = número de establecimientos al año z

$N$  = población en edad escolar según nivel educativo  
estimada al año z

E. Cobertura por nivel

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 100$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de cobertura educacional al año z

$D^z$  = número de alumnos inscritos al año z

$N$  = población en edad escolar según nivel educativo  
estimada al año z

E. Deserción

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 100$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de deserción al año z

$D^z$  = número de alumnos retirados al año z

$N$  = población inscrita estimada al año z

F. Número de maestros por alumnos

$$d^z = \frac{D^z}{N} = * 100$$

Donde:

$d^z$  = tasa bruta de maestros por alumno al año z

$D^z$  = número de maestros por nivel educativo al año z

$N$  = población inscrita estimada al año z

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO, Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal Administrados). EPS. Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala, 2002. 175 pp.
- ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES DE GUATEMALA -AGEXPRONT-. Nuevos productos agrícolas con potencial hacia los mercados. Guatemala 2001. 350 pp.
- BANCO DE GUATEMALA. Estadísticas de producción, Exportación Importación y Precios Medios de los Principales Productos Agrícolas. Guatemala, 2004. spp.
- BARRIOS PÉREZ, LUIS EMILIO. Prontuario de Leyes Fiscales. Ediciones Legales Comercio e Industria Guatemala, 2002. 92 pp.
- CENTRO DE INFORMACIÓN DEL AGRO -INFOAGRO- 2002. El Cultivo del Mango. (en línea) Guatemala. Consultado el 25 de julio 2005. Disponible en: [http://www.infoagro.com/frutas \\_ tropicales/mango.htm](http://www.infoagro.com/frutas_tropicales/mango.htm)
- COMISIÓN PRESIDENCIAL PARA LA REFORMA DEL ESTADO, LA DESCENTRALIZACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA -COPRE-. Recopilación de leyes Código Municipal. Decreto 12-2002. Talleres de Activo Color y Más. Guatemala 2003. 109 pp.

- CONFERENCIA EPISCOPAL DE GUATEMALA. San Francisco de Asís. Revista Católica Id y Enseñar a Todos. Editorial Loyola. Guatemala 1997. 30 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo. Decreto 1441 reformado por los decretos 1486, 1618 y 64-92 del Congreso de la República de Guatemala, incluye salarios mínimos y otras leyes laborales. Ediciones Legales Comercio e Industria, 2002. 216 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto Número 26-92 y sus Reformas. 40 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley General de Cooperativas. Acuerdo Gubernativo No. M. de E. 7-79 y su reglamento. Guatemala 2005. 46 pp.
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA. III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala 1979, 1,300 pp.
- ESQUIVEL, RAELDEN, Evaluación de Características Agronómicas de Cuatro Cultivos de Pepitoria (cucurdita mixta pang.) en monocultivo y en Asocio con Maíz, Oratorio Santa Rosa, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía Guatemala 1989, 80 pp.
- GÓMEZ CEJA, GUILLERMO. Planeación y Organización de Empresas. Octava edición. Editorial McGraw –Hill. México 2003. 432 pp.
- GOOGLE.com Huracán Catarina-Wikipedia, la enciclopedia libre. Huracán. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Huracan>.

- GOOGLE.com Página nueva 1: Vientos fuertes. Disponible en: [http://www.indeci.gob.pe/clas\\_fen/fen\\_met5.htm](http://www.indeci.gob.pe/clas_fen/fen_met5.htm).
- GOOGLE.com Reducción del riesgo asociado a desastres naturales en asentamientos del área metropolitana de Guatemala conred. Análisis de vulnerabilidad y de riesgo. [www.disaster-info.net/cepredenac/pde/pnud/productos/sistematizaciones/guatemala/guatemala1.pdf](http://www.disaster-info.net/cepredenac/pde/pnud/productos/sistematizaciones/guatemala/guatemala1.pdf).
- GUDIEL, VÍCTOR MANUEL. Manual de Agrícola Superb. Sexta edición corregida. Editorial Superb. Guatemala 1985-1987. 385 pp.
- INSTITUTO DE RECREACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE GUATEMALA. Ley Orgánica Decreto No. 17-71. Acuerdo No.1 1962. 1pp.
- INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. Acuerdo Gubernativo No. 1058. Guatemala: 2000. 10 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE- IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala 2003. 1,131 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE- X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Guatemala 1994. 154 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE- XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala 2002. 271 pp.
- KOONTZ H. WEHRICH H. Administración una Perspectiva Global. Onceava Edición. Editorial Mc. Graw Hill 796 pp.

- KOTLER PHILLIP, ARMSTRONG GARY., Fundamentos de Mercadotecnia. 4ta. Edición, México: Prentice Hall. 1998. 796 pp.
- LA RED.ORG. La vulnerabilidad global: Disponible en: [www.desenredando.org/index.html](http://www.desenredando.org/index.html).
- MENDOZA, GILBERTO. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. IICA. San José, Costa Rica. 1982. 267 pp.
- MICROSOFT CORPORATION. Enciclopedia Encarta. Edición 2003.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL. Salarios mínimos para las actividades agrícolas y no agrícolas. Acuerdo Gubernativo No.640-2005. 2005. 2 pp.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL. Salarios mínimos para las actividades agrícolas y no agrícolas. Acuerdo Gubernativo No.765-2003. 2003. 2 pp.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. Salarios mínimos para las actividades agrícolas y no agrícolas. Acuerdo Gubernativo No.640-2005. 3 pp.
- OCÉANO. Océano Uno Color Diccionario Enciclopédico, Edición 2003. Grupo Editorial. Barcelona España 2003. 1,527pp.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA -OIRSA-. Manuales Técnicos, Prácticas Fitosanitarias en Papaya. Documento Adobe Acropbat 2003. Republica de China – 2003.

- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA -OIRSA- 2004. Manual técnico cultivo ecológico de limón persa. (en línea). El Salvador. Consultado el 25 de julio 2005. Disponible en: [http://www.oirsa.org/Publicaciones/VIF INEX/Manuales-2001/Manual-06/cultivo ecológico de limón.persa.htm](http://www.oirsa.org/Publicaciones/VIF_INEX/Manuales-2001/Manual-06/cultivo%20ecol%C3%B3gico%20de%20lim%C3%B3n.persa.htm).
- PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO., Recursos Económicos De Guatemala. Editorial Centro de Impresiones Gráficas CIMGRA, quinta Edición, Guatemala 2002 pp.
- SÁNCHEZ DEL VALLE, ROSA., Lecciones aprendidas en la Gestión de Riesgos. Guatemala, enero 2002. 30 pp.
- SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA -SEGEPLAN-. Formulación y Evaluación de Proyectos. Primera Edición 1993. SEGEPLAN 194 pp.
- SHARER R. J., La Civilización Maya. Editorial Fondo de Cultura Económica, México 1998, 882 pp
- SIMMONS, CHARLES, ET. AL. Clasificación de Suelos de la Republica de Guatemala. Editorial Pineda Ibarra, Guatemala 1959, 1000 pp.

**Este informe General denominado “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”, municipio de San Francisco, departamento de Petén, que fuera elaborado por los siguientes integrantes:**

#### **CARRERA DE AUDITORÍA**

**Mario Augusto Cruz Monterroso  
Dilia Soyos Ruch  
Isidoro Amado García Noj  
Félix Guillermo De Paz López  
Shirley Melissa Carrillo Campos**

#### **CARRERA DE ADMINISTRACIÓN**

**Walter Fernando Castellanos Uck  
José Alfredo Chinchilla Y Chinchilla  
Delmy Araceli Estrada Ovalle  
Félix Miguel Hernández Castro  
Carlos Manolo Dieguez Gómez  
Silvia Nohemí Grajeda Gaitán**

#### **DOCENTES SUPERVISORES**

**Licda. Rosa María Amaya de López  
Lic. Josué Ricardo Arenales Azurdia  
Lic. Jerson Manfredo López Gómez**

#### **JEFES SUPERVISORES**

**Lic. José Antonio Aguilar Catalán  
Lic. Carlos Humberto Hurtado Contreras  
Lic. José Joaquín Mejicanos Arce**



**Ejercicio Profesional Supervisado  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala**